

授業科目名	医療倫理学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Medical Ethics	開講学期	前期
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	小林弘幸		
科目担当者			
小林弘幸			
授業の概要			
医療倫理学特論の知識が必要とされる領域は多岐にわたっている。本講義では、「医療倫理に関する国際規 範とわが国の指針」から始まり、患者中心の医療となっている「医療従事者と患者関係」、診断治療の際や新薬・ 新技術の臨床治験等に行われる「説明と同意」、生と死に関わる倫理、医学研究のための動物実験、医系大学倫理委員会の設置とその活動等を紹介する。医療安全については、医療機関における医療安全体制の在り方、医療事故や医療関連感染症の原因、対応及び回避の方法、インシデントと医療過誤の違い、日常的に起こる可能性のある医療事故などを講義する。			
授業の達成目標			
1. 医療従事者と患者関係がどのよう変貌してきたかを概説できる。			
2. 患者中心の医療の内容を概説できる。			
3. 生と死に関わる倫理の考え方を概説できる。			
4. 医療社会における医療安全管理の重要性を概説できる。			
成績評価方法			
レポートにより評価を行う（100％）。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
各講義において予習 90 分、復習 90 分。内容は上記授業計画、キーワード等を参照。			
テキスト・参考書			
講義毎に配布される資料及び講師が指定する教科書			
オフィスアワー			
小林弘幸 内線；3206 メール；koba@juntendp.ac.jp			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
授業内や Juntendo Passport を使用して返却。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
理学 DP-1、放射 DP-1			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）
1 (4/12)	小林 弘幸	なぜ医療倫理学を学ぶか	予習 90 分、復習 90 分
2 (4/19)	小林 弘幸	医療倫理に関する国際規範とわが国の指針	予習 90 分、復習 90 分
3 (4/26)	小林 弘幸	医療従事者の態度と対応	予習 90 分、復習 90 分
4 (5/10)	小林 弘幸	医療従事者と患者関係	予習 90 分、復習 90 分

5 (5/17)	小林 弘幸	出生をめぐる倫理問題	予習 90 分、復習 90 分
6 (5/24)	小林 弘幸	説明と同意	予習 90 分、復習 90 分
7 (5/31)	小林 弘幸	患者プライバシーの保護	予習 90 分、復習 90 分
8 (6/7)	小林 弘幸	移植医療と倫理	予習 90 分、復習 90 分
9 (6/14)	小林 弘幸	医療イノベーションと倫理観	予習 90 分、復習 90 分
10 (6/21)	小林 弘幸	終末期医療と人の死	予習 90 分、復習 90 分
11 (6/28)	小林 弘幸	代替医療と倫理	予習 90 分、復習 90 分
12 (7/5)	小林 弘幸	ガバナンス&リーダーシップ	予習 90 分、復習 90 分
13 (7/12)	小林 弘幸	医療従事者と法	予習 90 分、復習 90 分
14 (7/19)	小林 弘幸	災害医療と情報	予習 90 分、復習 90 分
15 (7/26)	小林 弘幸	リスクマネジメント・全体のまとめ	予習 90 分、復習 90 分

授業科目名	医療統計疫学特論	授業形態	講義
英語科目名	Medical statistics and epidemiology	開講学期	前期(水曜・6限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	野尻宗子、黒澤美智子		
科目担当者			
野尻宗子、黒澤美智子			
授業の概要			
本教科では、疫学研究・臨床疫学研究・臨床試験の研究デザインの特色を理解した上で、検定法の選択や解析結果の解釈の仕方を学ぶ。さまざまなデータ解析法を学ぶだけでなく、データの属性や検定法の使い分け、因果関係の意味、代表的な解析手法などを修得する。最終的には実際の医学論文の統計的記述を正しく理解し、疫学研究・臨床疫学研究・臨床試験の解析上必要な知識の習得を目指す。			
授業の達成目標			
・記述統計および推測統計の基礎的な考え方を理解し、説明できる。			
・疫学研究・臨床疫学研究・臨床試験で用いられている代表的な統計手法の基本的な考え方を理解する。			
・代表的な疫学研究・臨床疫学・臨床試験研究デザインを学ぶ。			
・疫学研究・臨床疫学・臨床試験論文の解析結果を解釈できる。			
成績評価方法			
レポートにより評価を行う（100％）。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
各講義において予習・復習各 45 分			
テキスト・参考書			
参考書授業の時に紹介			
オフィスアワー			
革新的医療技術開発研究センター 野尻 宗子（s-nojiri@juntendo.ac.jp）			
衛生学 黒澤美智子（内線 3532）			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
授業内や Juntendo Passport を使用して返却。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
理学 DP-1、放射 DP-1			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）
1 (4/12)	黒澤美智子	疫学研究デザイン	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
2 (4/19)	黒澤美智子	記述疫学と横断研究	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
3 (4/26)	黒澤美智子	症例対照研究とコホート研究	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
4 (5/10)	野尻宗子	推定と検定	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)

5 (5/17)	野尻宗子	介入研究と無作為化臨床試験	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
6 (5/24)	野尻宗子	相関と回帰、ノンパラメトリック法	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
7 (5/31)	野尻宗子	信頼性と妥当性	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
8 (6/7)	野尻宗子	バイアスと交絡	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
9 (6/14)	野尻宗子	ロジスティックモデル、変数選択	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
10 (6/21)	黒澤美智子	スクリーニング	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
11 (6/28)	野尻宗子	関連と因果、因果推論入門	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
12 (7/5)	野尻宗子	生存解析	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
13 (7/12)	野尻宗子	メタ解析	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
14 (7/19)	黒澤美智子	がん疫学	【予習】(45 分) 【復習】(45 分)
15 (7/26)	黒澤美智子 野尻宗子	【疫学研究計画発表とディスカッション】	

授業科目名	機能解剖学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Functional Anatomy	開講学期	前期(金曜・6限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	坂井建雄		
科目担当者			
坂井建雄			
授業の概要			
本講義では学部で学んだ基本的知識をもとに、人体の構造のうちで機能的にとくに重要な循環系、神経系、骨格系を取り上げて、構造と機能について一段と高度な内容を学習する。人体の構造は 12 ほどの器官系（機能システム）に分けられ、それらは生命を維持する植物機能のグループ（内臓）と生命を活用する動物機能のグループ（体壁）とに大別することができる。植物機能を営む器官系の中でとくに循環器系は、胸部にある心臓を中心とし、全身に絶え間なく血液を循環させて生命に不可欠な物質を分配する。動物機能を営む器官系の中でとくに神経系は、生命の中心であり、全身および体外からの情報を集約して全身に指令を送り出す。神経系からの指令を受ける全身の構造の中で、運動器は日常生活活動を支える中心である。			
授業の達成目標			
・心臓と血管系の構造についての知識を深め、機能と関連づけて説明できる。 ・中枢神経と末梢神経の構造についての知識を深め、機能と関連づけて説明できる。 ・上肢・下肢・体幹の構造についての知識を深め、運動機能と関連づけて説明できる。			
成績評価方法			
授業内の小テスト（70%）およびレポート（30%）の結果により評価を行う。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
解剖学の学習では、器官や部位の名称を覚えることが目的ではありません。器官を身体の部位の中に位置づけて、形状・部分について知ること、さらに器官系の中に位置づけて内部構造と働きについて知ること、それらを通して器官の構造と機能を関連づけることが大切です。器官の位置と構造は、理学療法士と診療放射線技師の仕事に役立つ最重要の基礎になります。教科書を駆使して、しっかりした人体の解剖学の知識と理解を身につけてください。			
テキスト・参考書			
参考書：坂井建雄（2017）『標準解剖学』（医学書院）			
オフィスアワー			
初回の講義にて連絡する。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
授業内や Juntendo Passport を使用して返却。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
理学 DP-1・2、放射 DP-1・2			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）
1 (4/14)	坂井建雄	【序論】 人体の総論	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 1 章 解剖学総論を確認しておくこと。 【復習】(90 分)

			講義で説明した人体の総論について、正確に知識として獲得しておくこと。
2 (4/21)	安西なつめ	【循環系 (1)】 胸部の局所解剖学	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 2 章 胸部を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した胸部の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
3 (4/28)	安西なつめ	【循環系 (2)】 心臓の機能解剖	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 2 章の心臓の項目を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した心臓の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
4 (5/12)	安西なつめ	【循環系 (3)】 全身の動脈と静脈	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の各章で脈管と神経の項目を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した血管の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
5 (5/19)	坂井建雄	【循環系 (4)】 各臓器の循環	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の各章で脈管と神経の項目を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した血管の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
6 (5/26)	坂井建雄	【神経系 (1)】 頭部の局所解剖学	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 8 章 頭部を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した頭部の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
7 (6/2)	安西なつめ	【神経系 (4)】 末梢神経	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の各章で脈管と神経の項目を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した神経の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
8 (6/9)	坂井建雄	【神経系 (2)】 脳の機能解剖 (1)	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 10 章 中枢神経を確認しておくこと。

			【復習】(90 分) 講義で説明した脳の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
9 (6/16)	坂井建雄	【神経系 (3)】 脳の機能解剖 (2)	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 10 章 中枢神経を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した脳の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
10 (6/23)	安西なつめ	【神経系 (5)】 感覚器	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 8 章で感覚器の項目を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した感覚器の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
11 (6/30)	坂井建雄	【運動器 (1)】 上肢の機能解剖 (1) 骨格と関節	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 6 章 上肢を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した上肢の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
12 (7/7)	坂井建雄	【運動器 (2)】 上肢の機能解剖 (2) 筋肉	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 6 章 上肢を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した上肢の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
13 (7/14)	坂井建雄	【運動器 (3)】 下肢の機能解剖 (1) 骨格と関節	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 7 章 下肢を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した下肢の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
14 (7/21)	坂井建雄	【運動器 (4)】 下肢の機能解剖 (2) 筋肉	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 7 章 下肢を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した下肢の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
15 (7/28)	坂井建雄	【運動器 (5)】 体幹の機能解剖	【予習】(90 分) 『標準解剖学』の第 5 章 背部および第

			2 章と第 3 章と第 9 章で体壁の項目を確認しておくこと。 【復習】(90 分) 講義で説明した体幹の解剖学について、正確に知識として獲得しておくこと。
--	--	--	---

授業科目名	生理機能画像応用学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Physiological Function and Imaging Applications	開講学期	前期(木曜・6限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	津田 啓介		
科目担当者			
後藤 政実、津田 啓介、佐藤 英介、小山 和也、坂本 肇、藤原 俊之、池田 浩、和田 太			
授業の概要			
診療放射線学領域・理学療法学領域における医療技術の進歩・発展は著しく、常に最新の情報を収集し、様々な状況に 対して的確に対応できる知識と技術が求められる。両学領域において高度な医療技術を提供していくためには、人体の 構造と生理機能を熟知し、あらゆる病態を理解することが重要となる。また、あらゆる疾患を早期に診断して治療する までのプロセスに不可欠な医療画像の重要性を理解することも重要である。本講義では、診療放射線学領域・理学療法 学領域における科学的根拠に基づいた医療技術を提供すべく、人体の生理機能および医療画像の基礎から応用まで幅広 く学び、様々な角度から俯瞰して医療技術について考える力を養う。また、現代医療における問題点や課題解決の方策 を議論するとともに、最新の知見から研究活動への展望を広げる。			
授業の達成目標			
・診療放射線学領域・理学療法学領域に関連する人体の生理機能を説明できる。 ・臨床における生理機能と臨床画像の関連について説明できる。 ・現代医療における医療画像の重要性および医療画像の臨床応用例を説明できる。 ・現代医療における問題点や課題解決の方策を議論し、自身の意見を客観的に述べるができる。			
成績評価方法			
1. 成績評価方法 レポート（100%） 2. 成績評価基準 診療放射線学領域・理学療法学領域に関連する人体の生理機能・現代医療における医療画像の重要性および医療画像の 臨床応用例を説明でき、現代医療における問題点や課題解決の方策を議論して自身の意見を客観的に述べることができ るか			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
① 講義に臨むにあたっての注意事項：生理機能・画像応用特論を学ぶにあたっては、生理機能検査・画像検査に関 連する基礎科目の知識をきちんと理解した上で、診療放射線学および理学療法学に応用させる必要がある。本科 目では専門用語が頻出するため、分からない用語はすぐに調べる事が重要である。講義回ごとに学修する内容 は異なるが、これらは他で履修する専門基礎科目・専門科目・特別研究に直結するため、単発的な知識ではなく 各項目の知識を連結させて定着させるよう努力すること。講義中に疑問が生じた場合には、その場で質問して解 決すること。 ② 履修前に学生に希望すること：生理機能検査・画像検査に関連する基礎科目で学修した内容について理解を深め ておくとともに、現代医療の問題点や課題解決の方策について調べておくこと。 ③ 予め有していることが望ましい知識：生理機能検査・画像検査に関連する基礎科目の専門用語 ④ 全般的な準備学修、時間外学修の方法：講義前の予習では、次回の講義内容に関連する項目について調べるこ と。講義後の復習では、前回の講義内容を自身のノートにまとめ、知識を定着させておくこと。本科目ではレポ ートを提出するため、レポート提出に向けて自身のノートを整理すること。			

テキスト・参考書			
テキスト ・教員からの配布資料 参考書（参考文献）			
オフィスアワー			
随時、電子メールで質問を受け付ける。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
講義内で解説および JUNTENDO-PASSPORT のクラスプロファイル機能を利用してフィードバックする。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
理学 DP-1、放射 DP-1			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）
1 (4/13)	後藤 政実	【脳 MRI の基礎】 診療放射線学・理学療法学の両分野において脳 MRI は非常に重要な役割を果たしている。研究レベルに必要な基礎的知識を学び、研究応用への注意点を理解する。	【予習】 (90 分) 大学で学んだ MRI の基礎について理解しておくこと。 【復習】 (90 分) 自身の研究領域に関連した MRI の基礎をまとめ、注意点を整理すること。
2 (4/20)	後藤 政実	【脳 MRI の最先端技術】 MRI の最新技術を学ぶことは新しい研究結果を生み出すために非常に有用である。ハード面・ソフト面における最先端技術を学び、新たな研究に利用できる評価法を理解する。	【予習】 (90 分) 大学で学んだ特殊撮影法（MRS、テンソル画像など）について理解しておくこと。 【復習】 (90 分) 自身の研究に応用できる新たな評価法を検討し、整理すること。
3 (4/27)	津田 啓介	【放射性同位元素を用いた機能画像】 人体の機能・代謝を反映させる放射性同位元素を用いた画像検査を理解する。	【予習】 (90 分) 放射性同位元素を用いた画像検査について、教科書や参考書で調べること。 【復習】 (90 分) 放射性同位元素を用いた画像検査について、自分のノートを整理すること。
4 (5/11)	津田 啓介	【放射性同位元素を用いた治療】 非密封放射性同位元素を用いた核医学治療を理解する。	【予習】 (90 分) 非密封放射性同位元素を用いた核医学治療について、教科書や参考書で調べること。 【復習】 (90 分) 非密封放射性同位元素を用いた核医学治療について、自分のノートを整理すること。
5 (5/18)	佐藤 英介	【がんの病態とがんの検査方法】 がんの病態とがんの検査方法を学び、が	【予習】 (90 分) がんの病態とがんの検査方法について、

		んと診断されてから治療までの一連のプロセスを理解する。	教科書や参考書で調べること。 【復習】(90 分) がんの病態とがんの検査方法について、自分のノートを整理すること。
6 (5/25)	佐藤 英介	【医療画像におけるがんの特徴】 医療画像におけるがんの特徴を学ぶとともに、がん治療における医療画像の応用例を理解する。	【予習】(90 分) 医療画像におけるがんの特徴について、教科書や参考書で調べること。 【復習】(90 分) 医療画像におけるがんの特徴およびがん治療における医療画像の応用について、自分のノートを整理すること。
7 (6/1)	小山 和也	【生体機能画像の取得】 放射性同位元素を使用して取得した画像データから、断層画像を取得するまでの画像再構成法およびフィルタ処理のプロセスを学ぶことにより、機能画像の特徴について理解する。	【予習】(90 分) 断層画像の原理について、教科書や参考書で調べること。 【復習】(90 分) 画像再構成法やフィルタ処理について、自分のノートを整理すること。
8 (6/8)	小山 和也	【生体機能画像の定量解析】 放射性同位元素を使用して取得した機能画像を題材として、画像から定量値を算出する解析法や定量値による診断法について理解する。	【予習】(90 分) 放射性同位元素を用いた画像の解析および診断法について、教科書や参考書で調べること。 【復習】(90 分) 機能画像の定量解析法について、自分のノートを整理すること。
9 (6/15)	坂本 肇	【血管造影検査と IVR の基礎】 診療放射線学・理学療法学において全身の血行状態を把握することは重要であり、血管造影検査における血管解剖、血流評価について理解する。また、低侵襲にて血管内から有効に治療を行う IVR の基礎を理解する。	【予習】(90 分) 重要臓器の血管解剖について、教科書や参考書で調べること。 【復習】(90 分) 血管造影検査の手順、IVR の基本的な内容について整理すること。
10 (6/22)	藤原 俊之	【神経生理学検査】 脳、脊髄、末梢神経、筋の機能評価として用いられる神経生理学的機能評価について解説する。	【予習】(90 分) 筋電図、神経伝導検査について予習する 【復習】(90 分) 脳、脊髄、末梢神経、筋の神経生理学的機能評価について復習する。
11 (6/29)	坂本 肇	【血管造影検査と IVR の応用】 IVR による治療は多岐にわたり、急性期の心筋梗塞、脳卒中では高い治療効果があり、診療放射線学・理学療法学の視点から IVR の特徴と応用について理解する。	【予習】(90 分) IVR の種類について、教科書や参考書で調べること。 【復習】(90 分) 興味を持った IVR の種類について方法と

			治療効果などを整理すること。
12 (7/6)	池田 浩	【スポーツ現場における画像評価】 スポーツ現場における画像評価には、超音波画像診断装置（エコー）が広く用いられているため、実技を交えて詳細を解説する。	【予習】 （90 分） エコーが診断に有用なスポーツ外傷・障害について予習する。 【復習】 （90 分） スポーツ現場における画像評価について復習する。
13 (7/13)	池田 浩	【軟骨に対する画像評価】 MRI の進歩に伴い、軟骨は形態的評価とともに質的評価が可能となっている。変形性膝関節症の早期診断・治療効果判定など、MRI による画像評価の詳細について解説する。	【予習】 （90 分） 変形性膝関節症の画像評価について予習する。 【復習】 （90 分） 軟骨に対する画像評価について復習する。
14 (7/20)	和田 太	【呼気ガス分析によるエネルギー代謝の評価】 呼気ガス分析により簡便にエネルギー代謝を評価でき、携帯型装置により、歩行、動作時の評価も可能である。計測の原理、臨床・研究応用と、その留意点について解説する。	【予習】 （90 分） 運動時の呼吸とエネルギー代謝について予習する。 【復習】 （90 分） 呼気ガス分析によるエネルギー代謝の評価について復習する。
15 (7/27)	和田 太	【近赤外分光法による生体機能評価】 近赤外分光法は、非侵襲的に、脳や筋肉の酸素化の状態を計測でき、その生体機能の評価できる。計測の原理、臨床・研究応用と、その留意点について解説する。	【予習】 （90 分） 脳や筋肉での血流調節について予習する。 【復習】 （90 分） 近赤外分光法による生体機能評価について復習する。

授業科目名	保健医療研究方法論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Research and Methods in Health Science	開講学期	前期(木曜・7限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	山口智史		
科目担当者			
山口智史、齊藤正和、臼井桂介、小山和也			
授業の概要			
保健医療領域で実施されている先行研究の批判的吟味を繰り返し、各自の研究課題領域のレビューを行う過程を通して、各自の研究課題の位置づけを明確にする方法を学修する。また、保健医療領域の研究を遂行するために必要な研究課題の設定、仮説の構築、研究方法の選択やデータ収集、分析および学会発表、論文作成などの研究成果の公表に関する一連の研究実践能力を養成する。			
授業の達成目標			
・保健医療領域の研究論文に対して批判的吟味ができる ・保健医療領域における自身の研究課題の位置づけを明確にする ・保健医療領域の研究を遂行するために必要な一連の研究実践能力を身につける			
成績評価方法			
課題提出（40%）、課題発表（60%）			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
研究指導教員と積極的にコミュニケーションを取り、研究課題に関連する論文の批判的吟味を繰り返すこと。 自立的に研究課題領域のレビューを実施し、研究指導教員よりフィードバックを受けること。			
テキスト・参考書			
特に指定しない。文献検索を積極的に実施する。			
オフィスアワー			
メールにて随時対応する			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
Google classroom を利用して行う			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
理学 DP-1、DP-2、放射 DP-1、DP-2			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 (予習、復習、レポート等課題の指示)
1 (4/13)	齊藤正和	【研究計画立案の準備】 保健医療領域の研究計画に必要な項目について学修する。	【予習】研究計画書に含まれる項目について予習をすること（90 分） 【復習】研究課題に対する研究計画書立案の際に必要な項目について調査、検討すること（90 分）
2 (4/20)	齊藤正和	【論文の検索方法と読み方】 文献検索データベース、文献検索手順について学修する。研究論文の批判的吟味	【予習】論文の検索方法と読み方について予習をすること（90 分） 【復習】論文の検索方法と読み方について

		について学修する。	て復習すること（90分）
3 (4/27)	齊藤正和	【研究論文の批判的吟味】 研究課題に関連する論文の文献レビュー結果の解釈について学修する。	【予習】研究課題に関連する論文の文献レビュー結果の解釈について予習をすること（90分） 【復習】研究課題に関連する論文の文献レビュー結果の解釈について復習をすること（90分）
4 (5/11)	山口智史	【リサーチクエスションの作り方】 研究課題に関連する論文の文献レビューを通してリサーチクエスションを作成する。	【予習】研究課題に関連する論文の文献レビュー、リサーチクエスションの作成方法について予習をすること（90分） 【復習】研究課題に関連する論文の文献レビュー、リサーチクエスションの作成方法について復習をすること（90分）
5 (5/18)	山口智史	【研究デザイン】 文献レビューを通して、研究デザイン、PICO、バイアス、データの種類について学修する。	【予習】文献レビューを通して、研究デザイン、PICO、バイアス、データの種類について予習をすること（90分） 【復習】文献レビューを通して、研究デザイン、PICO、バイアス、データの種類について復習をすること（90分）
6 (5/25)	山口智史	【研究計画立案】 研究計画の作成方法、批判吟味を学修する。	【予習】研究計画の作成方法、批判吟味について予習をすること（90分） 【復習】研究計画の作成方法、批判吟味について復習をすること（90分）
7 (6/1)	山口智史	【研究計画案立案】 研究計画案について批判的吟味を行う。	【予習】研究計画案を作成し、プレゼンテーションの練習をすること（90分） 【復習】研究計画案の作成、プレゼンテーション方法について復習をすること（90分）
8 (6/8)	臼井桂介	【クリニカルクエスションの作り方】 医療現場のニーズを理解し、課題解決に向けたテーマ設定と研究手順を学修する。	【予習】医療現場のニーズや課題について、具体的な事案を調べておくこと（90分） 【復習】クリニカルクエスションの作成方法と課題解決に向けた取り組み方を復習すること（90分）
9 (6/15)	小山和也	【対象者の決定とデータの取り方】 対象者の決定方法や対象者数の求め方について学修する。	【予習】対象者の決定方法や対象者数の求め方について予習をすること（90分） 【復習】対象者の決定方法や対象者数の求め方について復習をすること（90分）
10 (6/22)	小山和也	【データの整理と解析の準備】 【統計学的解析】 統計解析の準備と簡単な統計学的解析方	【予習】データの取り方や収集したデータからデータシートを作成する際の留意点について予習をすること（90分）

		法を学修する。 データの取り方や収集したデータからデータシートを作成する際の留意点について学修する。	【復習】データの取り方や収集したデータからデータシートを作成する際の留意点について復習をすること（90分）
11 (6/29)	臼井桂介	【研究計画書の書き方】 研究費申請のための研究計画書の書き方や留意点を学修し、自身の課題研究をわかりやすく文書にまとめることができるようにする。	【予習】関連する研究費について調べ、研究計画書の内容を把握し理解しておくこと。（90分） 【復習】研究費取得に向けた計画書の書き方と留意点を身につけるよう復習する（90分）
12 (7/6)	臼井桂介	【倫理審査】 倫理審査に必要な書類、準備や手順、利益相反、研究対象者の個人情報保護に対する配慮について学修する。	【予習】倫理審査に必要な書類、準備や手順、利益相反、研究対象者に対する配慮について予習をすること（90分） 【復習】倫理審査に必要な書類、準備や手順、利益相反、研究対象者に対する配慮について復習をすること（90分）
13 (7/13)	山口智史	【研究倫理】 捏造、改ざん、盗用、二重投稿、引用・転載について学修する。	【予習】研究倫理について予習をすること（90分） 【復習】研究倫理について復習をすること（90分）
14 (7/20)	齊藤正和	【学会発表、論文執筆方法】 抄録の書き方、ポスター/口述発表の準備、論文執筆方法について学修する。	【予習】抄録の書き方、ポスター/口述発表の準備、論文執筆方法について予習・練習をすること（90分） 【復習】抄録の書き方、ポスター/口述発表の準備、論文執筆方法について復習をすること（90分）
15 (7/27)	齊藤正和	【研究計画案の作成】 保健医療領域の研究課題について研究計画案を作成しプレゼンテーションを実施する。	【予習】分かりやすい研究計画案を作成し、プレゼンテーションの仕方について予習・練習をすること（90分） 【復習】分かりやすい研究計画案およびプレゼンテーションの仕方について復習をすること（90分）

授業科目名	医療教育学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Health Sciences Education	開講学期	後期(木曜・7限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	松田雅弘		
科目担当者			
松田雅弘、飛山義憲、佐藤英介、津田啓介			
授業の概要			
理学療法士や診療放射線技師が医療専門職として修得しているべき資質や能力を考えることにより、学内教育や臨床実習教育など学部教育が備えるべき教育内容に関する理解を深める。また、これらの教育に求められる資質・能力を身につけるために必要な教育学および教育実践について、方法論的な視点から学修する。授業では、まず理学療法士や診療放射線技師が修得しているべき資質や能力、学内教育および臨床実習教育が備えるべき教育内容を議論する。さらに、教員や指導者に求められる資質・能力や職業倫理、指導法、医療専門職に必要なリスクマネジメント・安全管理論、医療教育の現状と課題などに関する考察を行い、効果的な医療教育の実践例について討論し、今後の医療教育の課題について展望する。			
授業の達成目標			
・医療専門職として果たすべき役割、必要な資質や能力を理解し、その資質や能力を修得するためにどのような学部教育が必要かを考えることができる。			
・医療専門職としての資質や能力を養成するうえで必要な教育手法について理解できる。			
・医療専門職として役割を果たすうえで必要な職業倫理やリスクマネジメント、安全管理について理解できる。			
成績評価方法			
プレゼンテーション（50%）およびプレゼンテーションの資料（50%）を統合して評価する。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
与えられたテーマに関して十分予習して臨むこと。			
テキスト・参考書			
特になし			
オフィスアワー			
初回の講義にて連絡する。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
プレゼンテーションに対するフィードバックは毎回の発表時に行う。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
理学 DP-2、放射 DP-2			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 (予習、復習、レポート等課題の指示)
1 (9/28)	飛山義憲	初回ガイダンス、プレゼンテーションの方法 授業計画、授業の進め方について説明し、医療専門職を養成するための教育において必要な学習の動機づけなどの知識やプレゼンテーションのスキルについて学	【予習】学習の動機づけについて調べる (90分) 【復習】学習の動機づけ、プレゼンテーションのスキルについてまとめ、今後のプレゼンテーションに活用できるようにする (90分)

		ぶ。	
2 (10/5)	松田雅弘	理学療法士および診療放射線技師が医療専門職として修得しているべき資質や能力を考察するためのグループワーク 理学療法士、診療放射線技師それぞれの職種に分かれ、理学療法士および診療放射線技師が医療専門職として果たすべき役割について議論し、その役割を果たすために必要な資質や能力について職種ごとのグループワークにより考察する。	【予習】理学療法士または診療放射線技師に求められる役割や果たすべき責任について考える（90分） 【復習】授業で議論した職種の役割や、役割を果たすために必要な資質や能力についてまとめ、プレゼンテーションの準備をする（90分）
3 (10/12)	松田雅弘	理学療法士および診療放射線技師が医療専門職として修得しているべき資質や能力に関するプレゼンテーション 前回の授業で議論、考察した医療専門職として果たすべき役割や、その役割を果たすために必要な資質や能力についてのプレゼンテーションを行い、職種間の違いや共通点について共有する。	【予習】前回の授業で議論した内容をプレゼンテーションするための準備をする（90分） 【復習】プレゼンテーションにより共有された職種間の違いや共通点についてまとめる（90分）
4 (10/19)	松田雅弘	学内教育や臨床実習教育の役割や意義について考察するためのグループワーク 理学療法士、診療放射線技師それぞれの職種に分かれ、これまでにまとめた理学療法士または診療放射線技師に必要な資質や能力を修得するための学内教育や臨床実習教育の役割や意義について職種ごとのグループワークにより考察する。	【予習】理学療法士または診療放射線技師に求められる資質や能力を修得するためにはどのような学内教育や臨床実習教育が必要か考える（90分） 【復習】授業で議論した学内教育や臨床実習教育の役割や意義についてまとめ、プレゼンテーションの準備をする（90分）
5 (10/26)	松田雅弘	学内教育や臨床実習教育の役割や意義に関するプレゼンテーション 前回の授業で議論、考察したそれぞれの職種の学内教育や臨床実習教育の役割や意義についてのプレゼンテーションを行い、職種間で求められる学内教育や臨床実習教育の違いや共通点について共有する。	【予習】前回の授業で議論した内容をプレゼンテーションするための準備をする（90分） 【復習】プレゼンテーションにより共有された職種間の違いや共通点についてまとめる（90分）
6 (11/2)	飛山義憲	教育効果を高めるためのアクティブラーニングについてのグループワーク ここまでに議論、考察した学内教育や臨床実習教育などの学部教育を実践する際のアクティブラーニングについて意義や教育効果、アクティブラーニングを導く	【予習】アクティブラーニングの意義や教育効果、具体的な教育手法について調べる（90分） 【復習】授業で議論したアクティブラーニングの意義や教育効果、アクティブラーニング

		ための具体的な教育手法について議論する。	ーニングを導くための教育手法についてまとめ、プレゼンテーションの準備をする (90 分)
7 (11/9)	飛山義憲	アクティブラーニングについてのプレゼンテーション 前回議論、考察したアクティブラーニングの意義や教育効果、アクティブラーニングを導くための教育手法について発表し知識を共有する。	【予習】 前回の授業で議論した内容をプレゼンテーションするための準備をする (90 分) 【復習】 プレゼンテーションにより共有されたアクティブラーニングの意義や教育効果、特に教育手法についてまとめる (90 分)
8 (11/16)	飛山義憲	アクティブラーニングを導くための教育手法についてのグループワーク 前回発表し共有したアクティブラーニングについての教育手法のうち一つに焦点を当て、実際の教育においてどのように活用するのか、また活用するためにはどのような準備が必要かをグループワークにより議論する。	【予習】 アクティブラーニングを導くための教育手法を実践する際にどのような下準備が必要かを調べる (90 分) 【復習】 プレゼンテーションにより共有されたアクティブラーニングを導くための教育手法、その下準備についてまとめる (90 分)
9 (11/30)	飛山義憲	教育効果を高める工夫についてのグループワーク 到達目標の設定、学修ポートフォリオやルーブリック評価など、教育効果を高めるための工夫についてグループワークにより調べ、議論する。	【予習】 教育効果を高めるための工夫にはどのようなものがあるか調べる (90 分) 【復習】 授業で議論した、到達目標の設定、学修ポートフォリオ、ルーブリック評価などの活用方法についてまとめる (90 分)
10 (12/7)	津田啓介	教員および指導者に求められる資質や能力を考察するためのグループワーク 理学療法士、診療放射線技師それぞれの職種に分かれ、教員および指導者として果たすべき役割について議論し、その役割を果たすために必要な資質や能力について職種ごとのグループワークにより考察する。	【予習】 教員および指導者に求められる役割や果たすべき責任について考える (90 分) 【復習】 授業で議論した教員および指導者の役割や、役割を果たすために必要な資質や能力についてまとめ、プレゼンテーションの準備をする (90 分)
11 (12/14)	津田啓介	教員および指導者に求められる職業倫理や指導法を考察するためのグループワーク 理学療法士、診療放射線技師それぞれの職種に分かれ、教員および指導者として果たすべき役割について議論し、その役割を果たすために必要な職業倫理や指導法について職種ごとのグループワークに	【予習】 教員および指導者に求められる職業倫理や指導法について考える (90 分) 【復習】 授業で議論した教員および指導者の役割や、役割を果たすために必要な職業倫理や指導法についてまとめ、プレゼンテーションの準備をする (90 分)

		より考察する。	
12 (12/21)	津田啓介	教員および指導者に求められる教育論に関するプレゼンテーション 第 10 回および第 11 回の授業で議論、考察した教員および指導者に求められる資質や能力、職業倫理や指導法についてのプレゼンテーションを行い、職種間の違いや共通点について共有する。	【予習】第 10 回および第 11 回の授業で議論した内容をプレゼンテーションするための準備をする（90 分） 【復習】プレゼンテーションにより共有された職種間の違いや共通点についてまとめる（90 分）
13 (1/11)	佐藤英介	医療専門職に関わるリスクマネジメントおよび安全管理を考察するためのグループワーク 理学療法士と診療放射線技師の職種に分かれ、それぞれの医療専門職に関わるリスクと安全管理項目を列挙し、そのリスクをマネジメントするために必要な事項と安全管理項目を実践するために必要な事項について職種ごとのグループワークにより考察する。	【予習】医療専門職に関わるリスクと安全管理項目を列挙する（90 分） 【復習】授業で議論した医療専門職に関わるリスクをマネジメントするために必要な事項と安全管理項目を実践するために必要な事項についてまとめ、プレゼンテーションの準備をする（90 分）
14 (1/18)	佐藤英介	医療専門職に関わる医療教育の現状と課題を考察するためのグループワーク 理学療法士と診療放射線技師の職種に分かれ、それぞれの医療教育の現状を調査し、その現状から課題を見出すとともに、課題解決に必要な方策について職種ごとのグループワークにより考察する。	【予習】医療専門職に関わる医療教育の現状を調査する（90 分） 【復習】授業で議論した医療教育の課題解決に必要な方策についてまとめ、プレゼンテーションの準備をする（90 分）
15 (1/25)	佐藤英介	医療専門職に求められる教育論に関するプレゼンテーション 第 13 回および第 14 回の授業で議論、考察した医療専門職に関わるリスクマネジメントおよび安全管理、医療教育の現状と課題解決についてのプレゼンテーションを行い、職種間の違いや共通点について共有する。	【予習】第 13 回および第 14 回の授業で議論した内容をプレゼンテーションするための準備をする（90 分） 【復習】プレゼンテーションにより共有された職種間の違いや共通点についてまとめる（90 分）

授業科目名	医療マネジメント学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Health Sciences Management	開講学期	後期(木曜・7限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	坂野 康昌		
科目担当者			
坂野康昌、坂本肇、藤原俊之、池田浩、和田太			
授業の概要			
医療職として学修成果を医療職場の実務に即応して、実効性のある内容を還元できる学修体制を構築する。例えば、医療経済学的指標を医療に応用した内容に改変しながら、SWOT-analysis/BSC(Balanced Score Card)/PDCA(Plan- Do- Check- Action)Cycle/OODA-loop など、医療現場において実践的な可視化できるツールをもとにして、医療の特異性を十分に理解しマネジメントできるように学修する。Case study 方式の議論を交えながら、医療の現場において医療系管理職の候補生となりうるような人材育成を実施する。			
マネジメント項目の詳細は、人材・物・体制の3点のマネジメント視点から、統合的な視点と個別的な視点とをバランスよく判別し、例えば、リスクマネジメントの正しい理解と実行により医療事故防止を成し遂げていくなど応用範囲も広汎である。個別には、患者の視点・職員の学習視点・財務の視点など、目前の視点での考慮と中長期的な視点での取り組みなどを明確化して解決法を導いていく。これらの手法により実践的な学修成果を取得する。			
授業の達成目標			
・医療の特性から医療経済学的視点や医療経営学的視点と医療の専門性を融合させて学習する。			
・医療マネジメントは、知ることから始まり、実践して、実効性を顕出することに意義があるため、ケーススタディ等を通じて実務的訓練を習得する。			
・医療系管理者候補の育成コースとなりうる程度の医療系トータルマネジメントの内容理解と習得を目指す。			
・チームビルディングの必要性和リーダーシップの重要性について理解し説明できる。			
・人材育成、医療におけるリスクについてのマネジメントを説明できる。			
成績評価方法			
個別プレゼンテーションにより評価する（100％）。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
将来の医療系管理職として、医療現場において可視化できる実践ツールとなるように、指導訓練を実施するため、自身の目指す専門性と管理の融合を意識してもらいたい。			
テキスト・参考書			
医療従事者のための医療経済経営入門（理工図書）			
オフィスアワー			
y-sakano @juntendo .ac.jp にて予約後面談回答する			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
口答並び書面での解答でフィードバックする			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
理学 DP-2、放射 DP-2			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）
1	坂野 康昌	【Case Study 事例1】	【予習】（90分）

(9/28)		医療に関する Risk Management & Crisis Management	講義前の医療に関する経済学経営学についての基礎学習 【復習】(90分) 講義後の医療に関する経済学経営学についての基礎学習
2 (10/5)	坂野 康昌	【Case Study 事例2】 医療に関する SWOT-analysis	【予習】(90分) 講義前の医療に関する経済学経営学についての基礎学習 【復習】(90分) 講義後の医療に関する経済学経営学についての基礎学習
3 (10/12)	坂野 康昌	【Case Study 事例3】 医療に関する BSC (Balanced Score Card)	【予習】(90分) 講義前の医療に関する経済学経営学についての基礎学習 【復習】(90分) 講義後の医療に関する経済学経営学についての基礎学習
4 (10/19)	坂野 康昌	【Case Study 事例4】 医療に関する PDCA(Plan-Do-Check-Action)Cycle / OODA-loop	【予習】(90分) 講義前の医療に関する経済学経営学についての基礎学習 【復習】(90分) 講義後の医療に関する経済学経営学についての基礎学習
5 (10/26)	坂野 康昌	医療に関する SWOT-analysis / BSC (Balanced ScoreCard) / PDCA (Plan-Do-Check-Action)Cycle / OODA-loop	【予習】(90分) 講義前の医療に関する経済学経営学についての基礎学習 【復習】(90分) 講義後の医療に関する経済学経営学についての基礎学習
6 (11/2)	坂本 肇	【チームビルディングとリーダーシップ】 現代ではチーム医療が重要となっている。組織やチームのメンバーが最大限に能力を発揮できる組織構築とリーダーの役割について解説する。	【予習】(90分) チーム医療の現状、利点、問題点について予習すること。 【復習】(90分) チームビルディングの重要性とリーダーシップの関係についてまとめること。
7 (11/9)	坂本 肇	【人材育成マネジメント】 人材育成は組織やチームが目標に向かって成果をあげるために必須である。どのような育成が医療現場では適しているかを考える機会とする。	【予習】(90分) 人材育成(教え方)についてポイントについて予習すること。 【復習】(90分) コーチングとティーチングの違いについてまとめること。

8 (11/16)	藤原 俊之	【リハビリテーション医療におけるチームマネジメント】 リハビリテーション医療はチーム医療である。予測されるゴールを達成するためのチームの役割をケースを通じて学習する。	【予習】(90分) 医師、作業療法士、言語聴覚士、看護師、義肢装具士、MSWの役割について予習すること 【復習】(90分) 脳卒中リハビリテーションにおけるチームの役割についてまとめること。
9 (11/30)	坂本 肇	【医療におけるリスクマネジメント】 人は必ずミスを犯す。医療現場にてエラーをどのように把握、分析し対応するかは重要であり、リスクの要因を組織的に予防することについて解説する。	【予習】(90分) 医療現場にてエラーをどのように把握、分析しているかについて予習すること。 【復習】(90分) 医療におけるリスクマネジメントの意義についてまとめること。
10 (12/7)	藤原 俊之	【保険医療・介護保険制度におけるリハビリテーション医療】 保健医療制度、介護保険制度におけるリハビリテーション医療について解説する。	【予習】(90分) 日本における保険医療制度、介護保険制度について予習する 【復習】(90分) 保険医療、介護保険でのリハビリテーションについてその違いについてまとめること。
11 (12/14)	池田 浩	【スポーツ現場の医療マネジメント】 スポーツ現場における医療マネジメントについて、医療施設内での医療マネジメントとの相違点などを中心に解説する。	【予習】(90分) スポーツ現場で発生頻度の高い疾患について予習する。 【復習】(90分) スポーツ現場における医療マネジメントについて復習する。
12 (12/21)	池田 浩	【運動器疾患の医療マネジメント】 運動器疾患の医療マネジメントについて、リスク管理の観点から解説する。	【予習】(90分) 運動器疾患について予習する。 【復習】(90分) 運動器疾患の医療マネジメントについて復習する。
13 (1/11)	和田 太	【医療現場での転倒転落のリスクマネジメント】 高齢化に伴い、外来、入院共に転倒転落のリスクが増加している。医療現場での対応や課題について解説する。	【予習】(90分) 転倒転落の要因について予習する。 【復習】(90分) 医療現場での転倒転落のリスクマネジメントについて復習する。
14 (1/18)	和田 太	【医療機関における産業保健活動のマネジメント】 近年、産業保健領域に理学療法士が参画することも少なくない。病院関連の産業保健活動のマネジメントについて解説する。	【予習】(90分) 産業保健領域と理学療法士の関わりを予習する 【復習】(90分) 医療機関における産業保健活動のマネジメントを復習する
15	坂野 康昌	【医療現場での利活用・その他総括、プレ	【予習】(90分)

(1/25)		ゼンテーション評価】 医療に関する SWOT-analysis / BSC(Balanced Score Card) / PDCA(Plan-Do-Check-Action)Cycle / OODA-loop	講義前の医療に関する経済学経営学についての基礎学習 【復習】(90分) 講義後の医療に関する経済学経営学についての基礎学習
--------	--	---	--

授業科目名	診療放射線英語特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced English course in radiological medical care	開講学期	後期(水曜・6 限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	黒河千恵		
科目担当者			
黒河千恵、高橋昌哉、坂野康昌			
授業の概要			
診療放射線技術学に関する題材をテーマに、論文の作成、英語でのプレゼンテーション、英語での患者接遇に必要な英語力の実践とコミュニケーションスキルを身に付けることを目的とする。			
授業の達成目標			
・ 論文の構成を理解し、簡単なテーマについて英語での論文作成ができるようになること ・ 専門分野で用いられる英語表現を取得し、簡単な内容について自分の意見を英語で表現できるようになること ・ 外国人患者に対し、相手の文化を理解しながら、英語での患者接遇ができること			
成績評価方法			
課題レポート（30％）・プレゼンテーション（40％）・試験（30％）にて総合的に評価する			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
英語は繰返しの学習が重要となる。そのため、毎回の講義後には必ず復習を行い、次の授業に臨むこと。			
テキスト・参考書			
講義時配布資料を使用。			
オフィスアワー			
随時、電子メールで質問を受け付ける。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
課題について、講義内で解説を行う。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
放射 DP-2			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）
1 (9/27)	高橋 昌哉	【論文とは】 言語に関わらず論文とは何なのか、レポートは何が違うのか, などを学ぶことにより、サイエンスにおいて如何に論文が重要であるかを理解するとともに各分野による違いを学ぶ。	【予習】(90 分) 大学で学んだ実習レポートを振り返り、各々どういう視点で執筆したかを再確認する。 【復習】(90 分) 論文の本質を十分理解し、その難しさと同時に楽しさを想像出来るようにする。
2 (10/4)	高橋 昌哉	【論文の構成 1】 論文の成り立ちを理解し、各セッションに必要な要素を学ぶ。この理解が、研究テーマを見つける際にどのように如何に	【予習】(90 分) 論文を構成する各セッションを調べ、それぞれどういう内容かを調べる。 【復習】(90 分)

		必要かを考える。	論文構成要素毎に様々な例について考え整理する。
3 (10/11)	高橋 昌哉	【論文の構成 2】 実際に論文の構成をグループで考えたテーマに沿って論文を構築する。	【予習】(90 分) 科学論文で良く使われる、接続詞を調べておく。 【復習】(90 分) 自分の伝えたいことを、正確に述べる方法を確認する。
4 (10/18)	高橋 昌哉	【日本語と英語の違い 1】 英語で論文を書く意義を学び、十分理解する。	【予習】(90 分) 各セクションの役割を理解しておく。 【復習】(90 分) Home work の課題を行う。
5 (10/25)	高橋 昌哉	【英語論文の作成基礎①】 英語論文の構成の特徴を日本語論文と比較して理解する。また、通常の英語と論文英語の違いを学ぶ。	【予習】(90 分) 日本語論文と英語論文の違いを考える。 【復習】(90 分) Home work の課題を行う。
6 (11/1)	高橋 昌哉	【英語論文の作成基礎②】 提示された例に従って、グループ毎に短い英語論文の作成を試みる。	【予習】(90 分) 英語論文の作成基礎①の内容を確認しておく。 【復習】(90 分) Home work の課題を行う。
7 (11/8)	高橋 昌哉	【英語論文の作成応用】 提示された例に従って、各個人毎に短い英語論文の作成を試み発表する。	【予習】(90 分) 課題の例を論文化しておく。 【復習】(90 分) 英語論文の作成法を理解する。
8 (11/15)	黒河 千恵	【プレゼンテーションにおける英語表現の習得】 国際会議における専門家のプレゼンテーションを視聴し、プレゼンテーションの構成、必要となる英語表現などの基礎知識を習得する。	【予習】(90 分) プレゼンテーションの構成について調べておくこと 【復習】(90 分) 講義で学んだ英語表現を復習し、自分のプレゼンテーションで使えるよう、繰り返し練習する
9 (11/22)	黒河 千恵	【英語によるディスカッションの練習】 少人数のグループに分かれ、グループごとに与えられたテーマに沿って、英語でのディスカッションを行う。	【予習】(90 分) 事前に与えられたテーマについて、調べておくこと 【復習】(90 分) ディスカッションした内容を英語でまとめておくこと
10 (11/29)	黒河 千恵	【英語によるディスカッションの練習】 前回行ったディスカッション内容について、各自英語でまとめ、発表を行う。ま	【予習】(90 分) ディスカッション内容を英語で説明できるようにしておくこと

		た、他の発表に対して意見を述べられるようにする。	【復習】(90 分) 他からの意見をもとに、まとめた内容をブラッシュアップしておくこと
11 (12/6)	黒河 千恵	【英語によるプレゼンテーションの実践】 各自 5～10 分で英語によるプレゼンテーションと質疑応答を行う。	【予習】(90 分) 英語によるプレゼンテーションの構成を復習しておくこと 【復習】(90 分) プレゼンテーションの内容と質疑応答を記載し、改善点をまとめておくこと
12 (12/13)	坂野 康昌	【英語による院内の各診療科案内と接遇】 外国人患者への英語による医療接遇	【予習】(90 分) situation の理解と対応をあらかじめ準備しておく 【復習】(90 分) 医療現場で実践できるように繰り返し復習する
13 (12/20)	坂野 康昌	【英語による一般撮影や透視のポジショニングおよび撮影合図】 外国人患者への英語による医療接遇	【予習】(90 分) situation の理解と対応をあらかじめ準備しておく 【復習】(90 分) 医療現場で実践できるように繰り返し復習する
14 (1/10)	坂野 康昌	【CT/MRI 撮影時の英語による患者対応】 外国人患者への英語による医療接遇	【予習】(90 分) situation の理解と対応をあらかじめ準備しておく 【復習】(90 分) 医療現場で実践できるように繰り返し復習する
15 (1/17)	坂野 康昌	【核医学・放射線治療時の英語による患者対応】 外国人患者への英語による医療接遇	【予習】(90 分) situation の理解と対応をあらかじめ準備しておく 【復習】(90 分) 医療現場で実践できるように繰り返し復習する

授業科目名	放射線医学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Medical Radiology	開講学期	後期(木曜・6限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	中西淳		
科目担当者			
中西淳、代田浩之、京極伸介			
授業の概要			
放射線の発見から始まる放射線医学の歴史を振り返りつつ、医学領域で用いられる放射線の特長・性質を理解し、臨床放射線診断と治療の概要について学ぶ。装置については、一般 X 線撮影装置・X 線透視装置・X 線 CT 装置・血管造影装置・核医学装置等の各種放射線診断装置や放射線治療装置に加え、超音波診断装置や MRI 装置について学習する。医療被曝・公衆被曝・職業被曝の区別を理解するとともに、電離放射線取扱に関する日本の法令や ICRP による国際的な防護規定についても学ぶ。各論では臓器別・分野別に中枢神経・頭頸部・呼吸器・循環器・肝胆膵・消化管・泌尿生殖器・骨軟部領域において、画像解剖の理解を深めると共に、画像診断と治療法について学ぶ。			
授業の達成目標			
- 心大血管系の各種 modality による診断および治療について理解し説明できる。 - 中枢神経系、脊椎・脊髄に関して各種 modality による診断・治療について理解し説明できる。 - 体幹部を中心とした各種 modality による診断・治療について理解し説明できる。			
成績評価方法			
プレゼンテーション（40%）、5 コマごとに出される課題のレポート（計 3 回：60%）			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
事前配布される講義資料を中心として、テキストや解剖書を参照しながら予習および復習をすること。			
テキスト・参考書			
教員からの配布資料			
オフィスアワー			
随時、電子メールで質問を受け付ける。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
課題レポートを添削し返却する。試験は解説を事後配布する。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
放射 DP-1、放射 DP-2			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 (予習、復習、レポート等課題の指示)
1 (9/28)	代田浩之	【循環器疾患の画像診断】 循環器疾患で用いられる画像診断、特に心臓血管超音波・C T・MR I・核医学検査の基礎的事項を理解し、循環器疾患の病態との関連を学修する。	【予習】(90 分) 循環器疾患の画像について予習する。 【復習】(90 分) 講義を振り返り知識をまとめておく
2 (10/5)	代田浩之	【心不全と心筋疾患の診断と治療】 心不全・心筋疾患の病型分類と診断方法を学び、さらにその画像診断について学	【予習】(90 分) 心不全・心筋疾患の病態を予習する 【復習】(90 分)

		修する。	講義を振り返り知識をまとめておく
3 (10/12)	代田浩之	【虚血性心疾患の診断と治療】 虚血性心疾患の分類と診断について学修する。カテーテルを用いた治療法についても学修する。	【予習】(90分) 虚血性心疾患の診断・治療法を予習する 【復習】(90分) 講義を振り返り知識をまとめておく
4 (10/19)	代田浩之	【大血管疾患の診断と治療】 大動脈瘤や解離などの大動脈疾患について診断方法と治療法について学修する。	【予習】(90分) 大動脈瘤・解離について予習する 【復習】(90分) 講義を振り返り知識をまとめておく
5 (10/26)	代田浩之	【末梢血管疾患の診断と治療】 末梢動脈疾患について診断方法と治療法について学修する。	【予習】(90分) 末梢動脈疾患の診断と治療法予習とする 【復習】(90分) 課題についてレポート作成し提出する
6 (11/2)	中西 淳	【中枢神経系・頭頸部疾患の基礎】 放射線医学における中枢神経系・頭頸部疾患の画像解剖や画像診断を学修する。特に、放射線医学領域について総括する。	【予習】(90分) 中枢神経系・頭頸部疾患の病態について予習する。 【復習】(90分) 講義を振り返り知識をまとめておく
7 (11/9)	中西 淳	【中枢神経系・頭頸部疾患の臨床①】 中枢神経系・頭頸部疾患の画像診断における形態側面から画像機器を介して病態・鑑別診断に関して学修する。	【予習】(90分) 中枢神経系・頭頸部疾患の各種診断法と画像所見について予習する。 【復習】(90分) 講義を振り返り知識をまとめておく
8 (11/16)	中西 淳	【中枢神経系・頭頸部疾患の臨床②】 中枢神経系・頭頸部疾患の画像診断における機能側面から画像機器を介して病態・鑑別診断に関して学修する。	【予習】(90分) 画像診断領域における機能画像に関して予習しておくこと。 【復習】(90分) 講義を振り返り知識をまとめておく
9 (11/30)	中西 淳	【中枢神経系・頭頸部疾患の治療】 中枢神経系・頭頸部疾患の治療面における医療画像の活用を学修する。	【予習】(90分) 中枢神経系・頭頸部疾患の治療について予習する。 【復習】(90分) 講義を振り返り知識をまとめておく
10 (12/7)	中西 淳	【中枢神経系・頭頸部領域のまとめ】 中枢神経系・頭頸部疾患の画像診断や治療について総括し、形態画像的側面、機能画像側面から最先端の放射線医学についてディスカッションする。	【予習】(90分) 過去の講義内容を振り返り予習とする。 【復習】(90分) 放射線医学における医療機器の課題について整理しておく。
11 (12/14)	京極伸介	【胸部疾患の基礎・画像所見】 肺や縦隔の解剖や疾患の基礎的事項を学修する。胸部の代表的疾患の画像所見を	【予習】(90分) 呼吸器疾患の病態について予習する。 【復習】(90分)

		学修する。	講義を振り返り知識をまとめておく。
12 (12/21)	京極伸介	【腹部疾患の基礎・画像所見】 腹部の解剖や疾患の基礎的事項を学修する。腹部の代表的疾患の画像所見を学修する。	【予習】 (90 分) 腹部疾患の病態について予習する。 【復習】 (90 分) 講義を振り返り知識をまとめておく。
13 (1/11)	京極伸介	【泌尿生殖器疾患の基礎・画像所見】 泌尿生殖器の解剖や疾患の基礎的事項を学び、代表的疾患の画像所見を学修する。	【予習】 (90 分) 泌尿生殖器疾患の病態について調べる。 【復習】 (90 分) 講義を振り返り知識をまとめておく。
14 (1/18)	京極伸介	【頸部・乳房の基礎・画像所見】 頸部や乳房の解剖や疾患の基礎的事項を学修する。それぞれの代表的疾患の画像所見を学修する。	【予習】 (90 分) 頸部や乳房疾患の病態について調べる。 【復習】 (90 分) 講義を振り返り知識をまとめておく。
15 (1/25)	京極伸介	【体幹領域のまとめ】 頸胸腹部など体幹部の画像診断・代表的画像所見についてまとめる。 後半には課題を示す。	【予習】 (90 分) 過去の講義内容を振り返り予習とする。 【復習】 (90 分) 課題についてレポート作成し提出する。

授業科目名	機能画像学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced course for functional imaging	開講学期	後期(木曜・7限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	高橋 昌哉		
科目担当者			
高橋 昌哉			
授業の概要			
1895 年のレントゲン博士による X 線の発見より、現在までに様々な物理的原理を応用した画像診断装置が開発・改良され画像診断の多様化が実現している。当初より画像診断といえは体内の解剖学的情報を取得しその変化を観察することにより病態の評価を行ってきた。これは現在でも臨床診断の主たるものであるが、近年では臓器・組織が本来持つ「機能」を画像化する機能画像の開発が進んでいる。機能画像特論では、各種機能画像の原理と最も重要である「定量性」について解説し画像診断の理解を深め、同時に更なる進化を考えることを目的とする。			
授業の達成目標			
・解剖学的画像と機能学的画像の違いを理解し説明できる。 ・各臓器の機能の種類とその定量法を説明できる。 ・既に臨床応用されている機能画像の取得法や研究利用されている機能画像の取得法の説明ができる。			
成績評価方法			
1. 成績評価方法 レポート (100%) 2. 成績評価基準 レポートの体裁、課題への理解度、提出期限の順守で評価を行う。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
① 医療・生化学分野で使用される各画像診断装置の一般的な違いを理解しておくこと。 ② 画像を構成する信号とノイズの関係を理解しておくこと。 ③ MRI の撮像原理やアーチファクトについて理解しておくこと。			
テキスト・参考書			
講義時に教員より資料配布			
オフィスアワー			
随時、電子メールで質問を受け付ける。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
講義内で解説または JUNTENDO-PASSPORT のクラスプロファイル機能を利用してフィードバックする。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
放射 DP-2			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 (予習、復習、レポート等課題の指示)
1 (9/27)	高橋 昌哉	【各種画像診断装置の基礎】 各種診断装置の発展の歴史、診断装置毎に得られる信号の意味、画像構成方法の違いを理解する。	【予習】(90 分) 大学で学んだ画像診断装置の基礎を理解しておくこと。 【復習】(90 分)

			画像診断法毎に取得できる情報の違いを整理する。
2 (10/4)	高橋 昌哉	【機能画像の基礎】 CT と MRI により各臓器の基本的なコントラスト取得法・と機能画像の違いについて理解する。	【予習】(90 分) 機能画像の種類を調べる。 【復習】(90 分) 解剖画像との比較から機能画像の特徴を理解する。
3 (10/11)	高橋 昌哉	【定量画像の基礎】 解剖学的画像と定量マップの違いを学び理解する。	【予習】(90 分) 大学で学んだ定量マップを復習しておく。 【復習】(90 分) 機能画像 → 定量画像の関係を理解する。
4 (10/18)	高橋 昌哉	【機能画像の種類】 各臓器の機能を学び、それぞれの定量について理解する。	【予習】(90 分) 各臓器の「機能」を調べておく。 【復習】(90 分) 各機能の単位を整理し機能画像の意味を理解する。
5 (10/25)	高橋 昌哉	【脳の機能画像の基礎】 Functional MRI (fMRI)の原理、取得法、解析法を学び機能画像の意味を理解する。	【予習】(90 分) fMRI の意味を整理しておく。 【復習】(90 分) fMRI の取得法、応用方法を理解する。
6 (11/1)	高橋 昌哉	【脳の機能画像①】 拡散強調画像、拡散テンソール画像の基礎を学び、脳機能画像との関係を理解する。	【予習】(90 分) 大学で学んだ、拡散強調画像の意味と取得法を調べておく。 【復習】(90 分) 拡散画像の意味と得られる情報を理解する。
7 (11/8)	高橋 昌哉	【脳の機能画像②】 脳の MR angiography (MRA)と還流画像の違い、還流画像の原理、取得法、解析法を理解する。	【予習】(90 分) 脳血流障害時のもん段点を整理しておく。 【復習】(90 分) 脳還流画像の各方法を整理し理解する。
8 (11/15)	高橋 昌哉	【肺の機能画像①】 肺の機能、各機能の定量法について学び、原理、取得法、解析法を理解する。	【予習】(90 分) 肺の主な機能を調べておく。 【復習】(90 分) 各手法の原理・取得法を整理し理解する。
9 (11/22)	高橋 昌哉	【肺の機能画像②】 肺の機能、各機能の定量法について学び、原理、取得法、解析法を理解する。	【予習】(90 分) 肺の主な機能を調べておく。 【復習】(90 分) 各手法の原理・取得法を整理し理解する。

10 (11/29)	高橋 昌哉	【腎臓の機能画像】 腎臓の機能、各機能の定量法について学び、原理、取得法、解析法を理解する。	【予習】 (90 分) 腎臓の主な機能を調べておく。 【復習】 (90 分) 各手法の原理・取得法を整理し理解する。
11 (12/6)	高橋 昌哉	【他臓器の機能画像】 脳・腎臓以外の肝その他の臓器の機能、各機能の定量法について学び、原理、取得法、解析法を理解する。	【予習】 (90 分) 3 つの臓器を上げ、それぞれの機能を調べておく。 【復習】 (90 分) 臓器別の取得法の意味を整理し理解する。
12 (12/13)	高橋 昌哉	【分子イメージングの基礎】 分子イメージングの概念・原理を学び、MRI における分子イメージングの意味を理解する。	【予習】 (90 分) 分子イメージングの意味を考えておく。 【復習】 (90 分) 機能画像との違いを整理し、分子イメージングの意味を理解する。
13 (12/20)	高橋 昌哉	【MRI 分子イメージング】 Chemical exchange saturation transfer (CEST) イメージングの原理、取得法、解析法を理解する。	【予習】 (90 分) 一般的な分子イメージングの種類を調べておく。 【復習】 (90 分) CEST を理解して、MRI で行う分子イメージングの意義を理解する。
14 (1/10)	高橋 昌哉	【CEST の応用】 CEST の各臓器における応用法を学び、新しい応用法を議論する。	【予習】 (90 分) CEST の原理・取得方法を整理しておく。 【復習】 (90 分) 各臓器、各代謝物の CEST の意味を理解し、更なる研究法を考える。
15 (1/17)	高橋 昌哉	【機能画像のまとめ】 各診断装置、MRI での機能画像を比較検討し、各病態での最適な機能画像法を議論する。	【予習】 (90 分) 本科目で学んだ各種方法の特徴を整理しておく。 【復習】 (90 分) 既に臨床応用されている手法と、研究中の手法から今後の新しい手法を考察する。

授業科目名	医療画像技術学特論		授業形態	講義
英語科目名	Advanced Medical Imaging		開講学期	前期(金曜・7限)
対象学年	1 学年		単位数	2 単位
科目責任者	高橋昌哉			
科目担当者				
高橋昌哉、後藤政実、臼井桂介				
授業の概要				
本科目では、各分野の教員が共同して授業を担当し、診療放射線領域で用いられる画像処理や画像解析に対する学生の基本的理解を促進するとともに、関連した研究について議論を行うことで、学生自身で行う研究への展望を広げていく。授業では、画像取得法（MRI、CT、エックス線写真、放射線治療支援画像など）の原理や特徴を学んだ後に、それらの画像を用いた画像処理や画像解析法の実例（画質改善、容積測定、物体検出、画像誘導放射線治療法など）について学ぶ。その後、それらに関連した各分野の研究を持ち寄り、画像取得方法、画像解析方法、データ検証方法などについて、教員と学生とで討論を行う。				
授業の達成目標				
・画像取得法（MRI、CT、エックス線写真、放射線治療支援画像など）の原理を説明できる。				
・画質改善、容積測定、物体検出、画像誘導放射線治療法の説明ができる。				
・研究利用されている画像取得法や解析法のメリットとデメリットの説明ができる。				
成績評価方法				
1. 成績評価方法				
レポート（100%）				
2. 成績評価基準				
レポートの体裁、課題への理解度、提出期限の順守で評価を行う。				
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）				
① 医療・生化学分野で使用される各画像診断装置の一般的な違いを理解しておくこと。				
② 画像を構成する信号とノイズの関係を理解しておくこと。				
③ MRI の撮像原理やアーチファクトについて理解しておくこと。				
④ 一般エックス線撮影装置の構造や撮影補助具の構造について理解しておくこと。				
⑤ CT の撮像原理と画像再構成法について基礎的な内容を理解しておくこと。				
⑥ 画像誘導放射線治療法の定義と役割および利用される画像取得機器を理解しておくこと。				
テキスト・参考書				
講義時に教員より資料配布				
オフィスアワー				
随時、電子メールで質問を受け付ける。				
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法				
講義内で解説または JUNTENDO-PASSPORT のクラスプロフィール機能を利用してフィードバックする。				
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連				
放射 DP-3				
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】				
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）	

1 (4/14)	高橋 昌哉	【各種画像診断装置の基礎】 各種診断装置の発展の歴史、診断装置毎に得られる信号の意味、画像構成方法の違いを理解する。	【予習】(90 分) 大学で学んだ画像診断装置の基礎を理解しておくこと。 【復習】(90 分) 画像診断法毎に取得できる情報の違いを整理する。
2 (4/21)	高橋 昌哉	【MRI 画像の基礎】 MRI により各臓器の見え方、その際に必要な基本的なコントラスト取得法について理解する。	【予習】(90 分) MRI 信号と画像構成法とその他の画像診断法の違いを理解しておく。 【復習】(90 分) MRI の特殊性を整理する。
3 (4/28)	高橋 昌哉	【造影剤の基礎】 CT と MRI それぞれの造影剤の役割、CT と MRI へ付加する情報の違いを理解する。	【予習】(90 分) MRI 信号の成り立ちの確認と診断薬と治療薬の違いを考えておく。 【復習】(90 分) 造影剤の信号増強のメカニズムを確認し、MRI 信号をより理解する。
4 (5/12)	高橋 昌哉	【MRI の基礎】 臨床で様々な形で応用されている MTC、拡散強調の原理を学び、その意味を理解する。	【予習】(90 分) MTC と拡散の原理と使用方法を見返しておく。 【復習】(90 分) 両手法に使用による信号の変化と組織の状態の関係を整理する。
5 (5/19)	高橋 昌哉	【MRI の応用】 臨床での画像法以外、現在研究のトピックスを学び、MRI で何が見え、何が出来、何が分かるのか可能性を理解する。	【予習】(90 分) 一般的な信号取得法を理解しておく。 【復習】(90 分) 一般撮像法と研究応用の違いについて整理する。
6 (5/26)	後藤 政実	【MRI 撮像法の基礎】 MRI 撮像法について、研究レベルに必要な基礎的知識を学び、研究応用への注意点を理解する。	【予習】(90 分) 大学で学んだ MRI の基礎について理解しておくこと。 【復習】(90 分) 自身の研究領域に関連した MRI の基礎をまとめ注意点を整理すること。
7 (6/2)	後藤 政実	【一般エックス線撮影の基礎】 一般エックス線撮影について、研究レベルに必要な基礎的知識を学び、研究応用への注意点を理解する。	【予習】(90 分) 大学で学んだ一般エックス線撮影の基礎について理解しておくこと。 【復習】(90 分) 自身の研究領域に関連した一般エックス線撮影の基礎をまとめ注意点を整理すること。

8 (6/9)	後藤 政実	【MRI の最先端技術】 MRI 撮像法について、ハード面・ソフト面における最先端技術を学び、新たな研究に利用できる評価法を理解する。	【予習】 (90 分) 大学で学んだ特殊撮影法（テンソル画像、エラストグラフィーなど）について理解しておくこと。 【復習】 (90 分) 自身の研究に応用できる新たな評価法を検討し整理すること。
9 (6/16)	後藤 政実	【一般エックス線撮影の最先端技術】 一般エックス線撮影について、ハード面・ソフト面における最先端技術を学び、新たな研究に利用できる評価法を理解する。	【予習】 (90 分) 大学で学んだ画像処理（階調処理、フィルタリングなど）について理解しておくこと。 【復習】 (90 分) 自身の研究に応用できる新たな評価法を検討し整理すること。
10 (6/23)	後藤 政実	【画像解析】 SPM、Image J、機械学習など、MRI の画像解析の実例について学び、それぞれの手法について特徴を理解する。	【予習】 (90 分) 機械学習の原理について理解しておくこと。 【復習】 (90 分) 自身の研究に応用できる画像解析法を検討し整理すること。
11 (6/30)	臼井 桂介	【CT 投影データ取得法と画像再構成法】 種々の CT 装置の投影データ取得法を紹介し、投影断層面定理からフィルタ逆投影法、逐次近似再構成法といった 2 次元画像の構築に利用される画像再構成法を解説する。合わせて、再構成関数や画像処理フィルタの解説し実用例を紹介する。	【予習】 (90 分) 学部教育で学んだ CT 機器の原理と撮影法を復習し、フーリエ変換による投影データ処理に関して予習すること。 【復習】 (90 分) データ処理の原理を理解し自身の研究テーマに応用できるよう自ら実装する。
12 (7/7)	臼井 桂介	【画像情報を用いた放射線治療技術】 リニアックグラフィ、kV, MV コーンビーム CT、X 線透視画像および赤外線画像等の近年の放射線治療で利用される画像情報の取得原理と実用例を紹介し、これらの画像情報による放射線治療精度への貢献と今後の課題を解説する。	【予習】 (90 分) 学部教育で学んだ放射線治療支援画像の取得方法と解析法を復習し、どのように臨床現場で実用されているか予習する。 【復習】 (90 分) 各種の放射線治療支援画像の取得原理を理解し、自らで画像誘導放射線治療法の実用化を実現できるよう復習を行う。
13 (7/14)	臼井 桂介	【CT 装置と画像再構成法の最先端技術】 ハイブリッド逐次近似再構成法、スパービューCTおよびインテリアCTといった被ばく低減と画質改善を実現した最先端	【予習】 (90 分) CT 撮影法と患者被ばく線量について、画質と線量の観点から整理して予習すること。また光子と物質との相互作用を復習

		の画像再構成法に関して解説する。また、デュアルエネルギーCT やフォトンカウンティング CT のようなエネルギー情報を利用した CT 画像に関して、放射線診断と放射線治療への応用例を含めて解説する。	しエネルギーの違いによる透過線と画質の関係を予習する。 【復習】(90 分) 最先端の画像再構成法やエネルギー情報を利用した CT 画像を自身の研究テーマに応用できるよう理解しておくこと。
14 (7/21)	臼井 桂介	【画像誘導放射線治療法の最先端技術】 動体追跡追尾照射、4 次元放射線治療計画、適応放射線治療法およびMR リニアックといった多様な画像情報を利用した高精度放射線治療法を解説する。また、機能画像や人工知能を用いた治療効果、予後予測といった最先端の画像誘導放射線治療法に関して、現在地と今後の課題を紹介する。	【予習】(90 分) 強度変調放射線治療法と定位放射線治療法における画像誘導放射線治療の役割を予習し、臨床での高精度放射線治療の実現にはどのような画像情報を取得すべきか考えること。 【復習】(90 分) 高精度放射線治療に利用される画像情報を整理して理解し、さらなる臨床的要求を満たすための画像の質（画質、情報量）を考察できるようにすること。
15 (7/28)	臼井 桂介	【人工知能の医用画像への応用】 人工知能の発展は目覚ましく、近年では多用なアルゴリズムが実装できる環境にある。本講義では、深層学習を中心に人工知能の基礎を解説し医用画像への応用例を紹介することで、学生自らが人工知能を医用画像の解析処理へ実用できるよう学修をする。	【予習】(90 分) 人工知能で何ができるのか、学習にはどのような特徴があるのか予習すること。 【復習】(90 分) 深層学習の医用画像への応用例を原理から理解し、自らの研究にフィードバックできるよう発想力を養うこと。

授業科目名	医療画像技術学特論演習	授業形態	演習
英語科目名	Advanced Professional Practice in Medical Imaging	開講学期	後期(火曜・6限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	後藤政実		
科目担当者			
後藤政実、高橋昌哉、臼井桂介			
授業の概要			
本科目では、各分野の教員が共同して演習を担当し、医療画像技術学特論で学んだ画像処理や画像解析の演習を行うことで、学生自身で行う研究への展望を広げていく。演習では、画像（MRI、CT、エックス線写真、放射線治療支援画像など）を解析し、解析結果に関する考察を行う。演習を行う過程で、その解析方法の特徴（解析精度や確度、前処理方法の影響、画質依存性など）を検証し、解析方法への理解を深める。その後、学習した解析方法を用いた研究デザインを作成し、研究利用への問題点や準備事項について、教員と学生とで討論を行う。			
授業の達成目標			
・画像解析を行う際の前処理について説明できる。			
・画像解析結果を用いた研究デザインを作成することができる。			
・ファントムの作成と緩和時間の測定を行うことができる。			
・SPM ソフトウェアを用いた画像解析を行うことができる。			
・画像再構成と深層学習を実装することができる。			
成績評価方法			
1. 成績評価方法			
レポート（100%）			
2. 成績評価基準			
レポートの体裁、演習の理解度、提出期限の順守で評価を行う。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
医療画像技術学特論の講義内容を復習しておくこと。			
テキスト・参考書			
講義時に教員より資料配布			
オフィスアワー			
随時、電子メールで質問を受け付ける。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
講義内で解説または JUNTENDO-PASSPORT のクラスプロファイル機能を利用してフィードバックする。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
放射 DP-3			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）
1 (9/26)	高橋 昌哉	【画像のコントラストの基礎】 画像上“検出できる”ための必要な条件を例の画像を用いて確認する。	【予習】(90 分) 大学で学んだ、各診断装置の画像の特徴を確認する。

			【復習】(90 分) 信号とノイズの関係を整理すること。
2 (10/3)	高橋 昌哉	【画像上の病変検出】 例題の画像から、グループ毎に検出に必要な SNR、視覚的検出のばらつきなどを確認する。	【予習】(90 分) 画像上、構造物検出に影響する条件を調べておくこと。 【復習】(90 分) 検出・定量に必要な条件を整理すること。
3 (10/10)	高橋 昌哉	【ファントム実験】 研究におけるファントム実験の重要性を認識し、その作成法、撮影方法を学ぶ。	【予習】(90 分) ファントムとは何か、何故必要なのかを調べておくこと。 【復習】(90 分) 特に定量法についての重要性を信号の意味と共に整理すること。
4 (10/17)	高橋 昌哉	【T1, T2, ADC の測定①】 適当なファントムを作成し、MRI 画像の撮像条件の設定、画像取得・抽出を行う。	【予習】(90 分) 緩和時間、拡散係数の意味を調べておくこと。 【復習】(90 分) 一連の操作をメモ無しで出来るように反復すること。
5 (10/24)	高橋 昌哉	【T1, T2, ADC の測定②】 抽出された画像から、信号の測定、フィッティングを用いての計測を行う。	【予習】(90 分) 測定に必要な操作を予習し、必要な物を用意しておくこと。 【復習】(90 分) 各測定値計測を行えるように十分理解に各自出来るように整理すること。
6 (10/31)	後藤 政実	【画質評価①】 Image J、Mango ソフトウェアを用いて、MRI 画像の画質 (SNR、信号均一性など) を評価し、その操作方法を学び、ソフトウェアの特徴を理解する。	【予習】(90 分) Image J、Mango ソフトウェアのマニュアルを理解しておくこと。 【復習】(90 分) 自身の研究内容とソフトウェアの特徴との関連性を整理すること。
7 (11/7)	後藤 政実	【画質評価②】 Image J、Mango ソフトウェアを用いて、一般エックス画像に対する計測 (距離、確度、面積など) を行い、その操作方法を学び、ソフトウェアの特徴を理解する。	【予習】(90 分) Image J、Mango ソフトウェアのマニュアルを理解しておくこと。 【復習】(90 分) 自身の研究内容とソフトウェアの特徴との関連性を整理すること。
8 (11/14)	後藤 政実	【画質評価③】 Image J、Mango ソフトウェアを用いて、画像の前処理 (加算、減算、領域抽出など) を行い、その操作方法を学び、ソフ	【予習】(90 分) Image J、Mango ソフトウェアのマニュアルを理解しておくこと。 【復習】(90 分)

		トウェアの特徴を理解する。	自身の研究内容とソフトウェアの特徴との関連性を整理すること。
9 (11/21)	後藤 政実	【脳容積解析①】 SPM ソフトウェアを用いて、脳容積解析を行い、その操作方法を学び、ソフトウェアの特徴を理解する。	【予習】 (90 分) SPM ソフトウェアのマニュアルを理解しておくこと。 【復習】 (90 分) 脳容積解析に用いられる他のソフトウェアと SPM の違いを調べて整理すること。
10 (11/28)	後藤 政実	【脳容積解析②】 脳容積解析を行っている先行研究事例と同様の統計解析（相関解析、群間比較など）を行い、その操作方法を学び、ソフトウェアの特徴を理解する。	【予習】 (90 分) 脳容積解析を行っている先行研究事例を調べておくこと。 【復習】 (90 分) 自身の研究内容と脳機能の関連について整理すること。
11 (12/5)	臼井 桂介	【CT 画像再構成の実装】 CT 画像の画像再構成（フィルタ逆投影法、逐次近似法）を自らプログラムし実装する。また、変調伝達関数やノイズパワースペクトルを実装できるようにすることで、基本的な画質解析法を自身のプログラムで評価できる環境を構築する。	【予習】 (90 分) CT 画像再構成法の原理と変調伝達関数、ノイズパワースの理論式を予習すること。 【復習】 (90 分) 自らのプログラムを使いこなし自身の研究テーマでも応用できるよう復習をすること。
12 (12/12)	臼井 桂介	【画像レジストレーションの実装】 剛体および非剛体（アフィン変換）、相互情報量などの各種画像レジストレーションを実装し、画像誘導放射線治療法で利用される位置合わせ誤差の定量法を理解する。また、画像類似度評価により照合画像の一致度を定量的に評価できる環境を構築する。	【予習】 (90 分) 画像レジストレーション法の基礎と放射線治療での利用法について予習すること。 【復習】 (90 分) 自身の研究テーマで利用するため、プログラムを使いこなせるように復習すること。
13 (12/19)	臼井 桂介	【画像誘導放射線治療法の実装】 放射線治療計画装置を用いて、画像誘導放射線治療時に行われる照射位置照合を行い、照射線量分布と照射位置との関係を理解する。また、治療計画時の輪郭体積の伝搬処理やコーンビーム CT、MRI 画像を用いた適応放射線治療計画について、計算された体内線量分布から評価し理解を深める。	【予習】 (90 分) 放射線治療計画の手順と画像誘導放射線治療の理論を予習し、適応放射線治療法とは何か調べておくこと。 【復習】 (90 分) 放射線治療計画時の画像情報の利用方法と画像誘導放射線治療および適応放射線治療への応用例を理解すること。

14 (1/9)	臼井 桂介	【深層学習による分類処理】 深層学習による分類処理を自ら実装する。本講義では画像領域分類を行い、学習アルゴリズムや教師データによる領域分類精度を定量的に評価することで、深層学習による分類問題を原理的に理解する。	【予習】(90 分) 用いられる深層学習アルゴリズムを予習し、医用画像での適用例を理解しておくこと。 【復習】(90 分) 自身の研究テーマで深層学習の分類処理を利用できるようにプログラム環境を理解すること。
15 (1/16)	臼井 桂介	【深層学習による予測処理】 深層学習による予測処理を自ら実装する。本講義では画質改善や簡単な予後予測といった推定問題を行い、学習アルゴリズムや教師データによる予測精度を定量的に評価することで、深層学習による予測問題を原理的に理解する。	【予習】(90 分) 用いられる深層学習アルゴリズムを予習し、医用画像や医学全般での適用例を理解しておくこと。 【復習】(90 分) 自身の研究テーマで深層学習の予測処理を利用できるようにプログラム環境を理解すること。

授業科目名	診療放射線学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Radiological Sciences	開講学期	前期(金曜・7限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	京極伸介		
科目担当者			
代田浩之、京極伸介、坂野康昌、坂本 肇			
授業の概要			
本科目では、医学と診療放射線技術学を融合させ一般撮影・透視・血管造影・CT（コンピュータ断層検査）・核医学などの放射線を利用した各種診断法のみならず、MRI（磁気共鳴画像）や超音波検査までも含めた画像診断学を学修し、診断に必要な画像修得のために各装置の構成、動作原理、装置維持管理などの知識、各種検査内容の特徴と描出すべき画像の関係について理解し、学士課程教育で教授された放射線診断学・診療画像技術学の知識を再度整理するとともに疾病と診療画像、撮影技術に関連するより専門的な知識と技術学を修得する。また、放射線診療を安全に行うための放射線安全管理について理解を深め、実践的な線量管理を行うため知識を醸成する。			
授業の達成目標			
・循環器領域での診療に重要となる心臓の画像解剖、機能解析について理解を深め、心臓領域の画像診断、最新の画像を利用した治療について理解し、心臓領域での放射線診療について説明できる。			
・大血管及び末梢血管系の画像診断の特徴、画像を利用した治療について理解し、放射線技術学への応用について説明できる。			
・体幹部領域の画像解剖、画像診断について理解し、撮影技術学への応用について説明できる。			
・体幹部領域での画像を利用した治療について理解を深め、放射線技術の応用について習得し説明できる。			
・エックス線撮影に必要な装置構成、装置管理、撮影理論について理解し、実践応用するために必要な技術について説明できる。			
・上部消化管透視撮影検査（UGI）に必要な装置構成、装置管理、撮影理論、手技について理解し、実践応用するために必要な技術について説明できる。			
・血管撮影・IVR 領域での装置構成、撮影技術、撮影時の注意点について理解し、画像を取得するための線量と画質の関係について説明できる。			
・医療放射線を安全に利用するための知識を身に付け、実践での放射線安全管理について説明できる。			
成績評価方法			
課題レポートにて評価する。（100％）			
評価方法はレポートの体裁、内容、理解度について行う。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
・循環器領域での心臓、大血管・末梢血管の解剖、生理機能について理解しておくこと。			
・体幹部領域の臓器解剖、各種画像検査の特徴について理解しておくこと。			
・学士課程科目での放射線診断学・診療画像技術学・エックス線撮影技術学について理解しておくこと。			
・放射線安全管理の基礎的知識について理解しておくこと。			
テキスト・参考書			
講義時に教員より資料配布			
オフィスアワー			
随時、電子メールで質問を受け付ける。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			

講義内で解説または JUNTENDO-PASSPORT のクラスプロフィール機能を利用してフィードバックする。

ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連

放射 DP-3

授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】

授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 (予習、復習、レポート等課題の指示)
1 (4/14)	代田 浩之	【循環器領域の画像診断】 循環器領域での心臓の画像解剖、機能解析について理解を深め、心臓領域での放射線技術学の役割、有用性について総括する。	【予習】(90 分) 心臓領域の解剖、生理機能について予習すること。 【復習】(90 分) 心臓領域での放射線技術学の役割について復習し、有用性についてまとめること。
2 (4/21)	代田 浩之	【循環器領域の画像を利用した治療】 循環器領域での画像を利用した最新の治療について理解を深め、治療に必要な診療画像取得に関する撮影技術、治療時に必要となる放射線技術学の実践について理解する。	【予習】(90 分) 循環器領域での画像を利用した治療について予習すること。 【復習】(90 分) 循環器領域での画像を利用した治療を実践するために必要な知識についてまとめること。
3 (4/28)	代田 浩之	【大血管・末梢血管領域の画像診断】 大血管・末梢血管領域での画像解剖と生理機能、画像を利用した最新の治療方法について理解を深め、大血管領域・末梢血管での放射線技術学の役割、有用性について総括する。	【予習】(90 分) 大血管領域・末梢血管の解剖、生理機能について予習すること。 【復習】(90 分) 大血管領域・末梢血管での放射線技術学の役割について復習し、有用性についてまとめること。
4 (5/12)	京極 伸介	【胸部領域の画像診断】 胸部領域での画像解剖、画像診断が果たす役割について理解を深め、診断に有用な画像を取得するための検査方法、撮影技術の役割、有用性について解説する。	【予習】(90 分) 胸部領域の解剖、検査方法について予習すること。 【復習】(90 分) 胸部領域での放射線技術学の役割について復習し、有用性についてまとめること。
5 (5/19)	京極 伸介	【胸部領域の画像を利用した治療】 胸部領域での画像を利用した最新の治療方法、治療の種類について理解を深め、治療時に必要な画像取得方法、治療時の撮影技術の役割、有用性について解説する。	【予習】(90 分) 胸部領域の画像診断、検査に必要な撮影技術について予習すること。 【復習】(90 分) 胸部領域での画像を利用した治療時の放射線技術学の役割について復習し、有用性についてまとめること。

6 (5/26)	京極 伸介	【腹部領域の画像診断】 腹部領域での画像解剖、画像診断に必要な病態、画像診断が果たす役割について理解を深め、診断に有用な画像を取得するための病態、検査方法、撮影技術の役割、有用性について解説する。	【予習】 (90 分) 腹部領域の各臓器解剖、生理機能について予習すること。 【復習】 (90 分) 腹部領域での放射線技術学の役割について復習し、有用性についてまとめること。
7 (6/2)	京極 伸介	【腹部領域の画像を利用した治療】 腹部領域での画像を利用した最新の治療方法、治療の種類について理解を深め、治療時に必要な画像取得方法、治療時の撮影技術の役割、有用性について解説する。	【予習】 (90 分) 胸部領域の画像診断、検査に必要な撮影技術について予習すること。 【復習】 (90 分) 胸部領域での画像を利用した治療時の放射線技術学の役割について復習し、有用性についてまとめること。
8 (6/5) 月曜・6 限	坂野 康昌	【エックス線撮影技術の実践】 エックス線撮影に必要な装置構成、装置管理、撮影理論について理解し、撮影技術の実践応用を解説する。	【予習】 (90 分) エックス線撮影に必要な装置構成について予習すること。 【復習】 (90 分) エックス線撮影技術に必要な知識について復習し、必要事項をまとめること。
9 (6/12) 月曜・6 限	坂野 康昌	【エックス線撮影技術の応用】 最新のエックス線撮影装置について学び、実践での撮影技術の応用について解説する。	【予習】 (90 分) エックス線撮影に必要な撮影理論と英語指示について予習すること。 【復習】 (90 分) エックス線撮影技術の実践応用に必要な英語指示についての知識について復習し、まとめること。
10 (6/19) 月曜・6 限	坂野 康昌	【上部消化管透視撮影技術の実践】 上部消化管撮影装置及び手技についての実践を学び、撮影技術と体位変換の有用性について解説する。	【予習】 (90 分) 上部消化管透視撮影に必要な装置構成及び手技について予習すること。 【復習】 (90 分) 上部消化管透視撮影技術に必要な日本語と英語の知識について復習し、必要事項をまとめること。
11 (6/26) 月曜・6 限	坂野 康昌	【上部消化管透視撮影技術の応用】 最新の上部消化管撮影装置及び手技について学び、実践応用を理解し、新たな撮影技術と体位変換の有用性について解説する。	【予習】 (90 分) 上部消化管透視撮影に必要な装置構成及び手技について予習すること。 【復習】 (90 分) 上部消化管透視撮影技術に必要な日本語と英語の知識について復習し、必要事項をまとめること。
12	坂本 肇	【血管撮影・IVR の放射線技術】	【予習】 (90 分)

(7/7)		血管撮影・IVR 領域での実践に必要なとなる装置構成、撮影技術、撮影時の注意点について確認する。IVR の特徴を理解し、臨床での画像収集における撮影線量と画質の関係について学び、実践で応用できる知識を身に付ける。	血管撮影装置の種類、構成について予習すること。 【復習】(90 分) IVR の特徴を考慮した、撮影線量と収集画質の関係についてまとめること。
13 (7/14)	坂本 肇	【血管撮影・IVR への放射線技術応用】 高度で複雑化する IVR に対応するための撮影技術、装置管理、周辺機器の整備、患者被ばくと従事者被ばくの放射線安全管理などについて総括する。	【予習】(90 分) 血管撮影・IVR 領域での利点と欠点について予習すること。 【復習】(90 分) IVR 時の患者被ばく線量管理についてまとめること。
14 (7/21)	坂本 肇	【放射線安全管理の基礎知識】 医療放射線を安全に利用するための法令の理解、現状の把握、臨床現場での必要な知識、実践での放射線安全管理について理解する。	【予習】(90 分) 医療法施行規則での診療用放射線に係る安全管理の内容について予習すること。 【復習】(90 分) 放射線安全管理の基礎知識についてまとめること。
15 (7/28)	坂本 肇	【放射線安全管理の実践】 医療現場での放射線安全管理を実践するために必要な知識を理解し、実際の医療被ばく、従事者被ばくにおける防護の最適化を図るために重要となる手法について理解する。	【予習】(90 分) 診断参考レベルの意義について予習すること。 【復習】(90 分) 放射線安全管理を実践するために必要な知識についてまとめること。

授業科目名	診療放射線学特論演習	授業形態	演習
英語科目名	Advanced Professional Practice in Radiological Sciences	開講学期	後期(火曜・6限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	坂本肇		
科目担当者			
代田浩之、京極伸介、坂野康昌、坂本肇			
授業の概要			
本科目では、診療放射線学特論で得た知識を発展させ、医学と放射線技術学の融合をさらに深め、画像診断に必要な画像情報を提供するために装置の特性、撮像技術、検査の手法について再考し、現状の問題点や課題を整理する。課題解決の可能性を検討し、技術や手法の応用さらに新たな技術への展望など教員と学生とで討論することにより、今後の研究課題への道筋を探る。また、実践的な演習を通して画像診断に必要な知識を学び、撮影技術への応用による診療画像の適正化、検査手法の再考による患者負担軽減などの実践的な応用についても教員と学生とで討論を行う。			
授業の達成目標			
・循環器領域での診療に重要となる心臓領域の画像診断での診断のポイントと画像所見、画像を利用した治療時に重要な画像所見と画像チェックポイントについて理解し、実践での診療に役立つ撮影技術への応用力、画像収集法の改善などの対応力を修得し、現状の問題点を研究課題として解決策について検討する。 ・大血管及び末梢血管系の画像診断、画像を利用した治療における診断ポイント、画像所見、治療時の注意点について理解し、実践での診療に役立つ撮影技術への応用力、画像収集法の改善などの対応力を修得する。 ・体幹部領域の画像診断での診断ポイントと画像所見について理解し、実践で役立つ撮影技術への応用力を修得し、現状の問題点を研究課題として解決策について検討する。 ・体幹部領域での画像を利用した治療内容の理解、治療時の画像所見について理解を深め、実践での放射線技術への応用力・対応力を高め、現状での課題について解決策を検討する。 ・エックス線撮影での撮影技術、撮影理論、手技の理解をさらに深めて実践するために、撮影技術学の評価・応用力を高め、現状の課題点を抽出し解決策について検討する。 ・上部消化管透視撮影検査での撮影技術、撮影理論、手技の理解をさらに深めて実践するために、撮影技術学の評価・応用力を高め、現状の課題点を抽出し解決策について検討する。 ・血管撮影・IVR 領域における手技時の確認事項、撮影技術、画像チェックポイントについて理解し、実践での診療に役立つ撮影技術への応用力、画像処理についての対応力を修得し、現状の問題点・課題についての解決策を検討する。 ・医療放射線の安全利用を促進し、臨床での放射線安全管理を実践するための実行力、応用力を修得し、現状の問題点・課題についての解決策を検討する。			
成績評価方法			
課題レポート（50％）、プレゼンテーション（50％）により評価する。			
課題レポートの評価方法はレポートの体裁、内容、理解度について、プレゼンテーションの評価方法はプレゼンテーションの方法、内容、巧拙、理解度について行う。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
・診療放射線学特論の講義内容を復習し、内容を理解しておくこと。 ・循環器領域での心臓、大血管の画像所見、撮影技術について理解しておくこと。 ・体幹部領域の各種画像検査、画像所見、撮影技術について理解しておくこと。 ・学士課程科目での放射線診断学・診療画像技術学・エックス線撮影技術学について理解しておくこと。			

・放射線安全管理における臨床現場での対応状況について理解しておくこと。			
テキスト・参考書			
講義時に教員より資料配布			
オフィスアワー			
随時、電子メールで質問を受け付ける。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
講義内で解説または JUNTENDO-PASSPORT のクラスプロフィール機能を利用してフィードバックする。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
放射 DP-3			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 (予習、復習、レポート等課題の指示)
1 (9/26)	代田 浩之	【循環器領域の画像診断】 循環器領域での心臓検査による臨床画像、検査時の心機能評価について解説し、画像診断、画像所見、機能解析の特徴から、実践での放射線技術学への応用について討論する。	【予習】(90 分) 心臓領域の画像解剖、機能解析について予習すること。 【復習】(90 分) 心臓領域での放射線技術学の応用について復習し、課題点をまとめること。
2 (10/3)	代田 浩之	【循環器領域の画像を利用した治療】 循環器領域での画像を利用した治療時の臨床画像からの診断、所見コメントから、実践での治療時に有効な画像取得に関する放射線技術学の対応・応用について討論する。	【予習】(90 分) 循環器領域での画像を利用した治療の実践について予習すること。 【復習】(90 分) 循環器領域での画像を利用した治療時に必要となる放射線技術学の応用について復習し、課題点をまとめること。
3 (10/16) 月曜・6 限	代田 浩之	【大血管・末梢血管領域の画像診断】 大血管・末梢血管領域での画像診断、画像を利用した治療時の臨床画像からの診断、所見から実践での治療時に有効な画像取得に関する放射線技術学の対応・応用について討論する。	【予習】(90 分) 大血管・末梢血管領域の画像解剖、画像を利用した治療について予習すること。 【復習】(90 分) 大血管・末梢血管領域での放射線技術学の応用について復習し、課題点をまとめること。
4 (10/17)	京極 伸介	【胸部領域の画像診断】 胸部領域での臨床画像から得られる画像診断、画像所見の特徴を理解し、実践でより診断能を向上させる画像取得を目指すための放射線技術学への応用について討論する。	【予習】(90 分) 胸部領域の画像解剖について予習すること。 【復習】(90 分) 胸部領域での放射線技術学の応用について復習し、課題点をまとめること。
5 (10/24)	京極 伸介	【胸部領域の画像を利用した治療】 胸部領域での画像を利用した治療を行う際の臨床画像の診断、画像所見を理解し、	【予習】(90 分) 胸部領域での画像を利用した治療について予習すること。

		実践での治療時に医師から求められる画像を取得するための放射線技術学への応用について討論する。	【復習】(90分) 胸部領域での画像を利用した治療時に必要となる放射線技術学の応用について復習し、課題点をまとめること。
6 (10/31)	京極 伸介	【腹部領域の画像診断】 腹部領域での各臓器の臨床画像から得られる画像診断、画像所見の特徴を理解し、実践でより診断能を向上させる画像取得を目指すための放射線技術学への応用について討論する	【予習】(90分) 腹部領域の各臓器解剖、生理機能について予習すること。 【復習】(90分) 腹部領域での放射線技術学の役割について復習し、有用性についてまとめること。
7 (11/7)	京極 伸介	【腹部領域の画像を利用した治療】 腹部領域での各臓器の画像を利用した治療を行う際の臨床画像の診断、画像所見を理解し、実践での治療時に有効な画像を提供するための放射線技術学への応用について討論する。	【予習】(90分) 腹部領域での画像を利用した治療について予習すること。 【復習】(90分) 腹部領域での画像を利用した治療時に必要となる放射線技術学の応用について復習し、課題点をまとめること。
8 (11/14)	坂野 康昌	【エックス線撮影技術の応用】 エックス線撮影に必要な装置構成、装置管理、撮影理論について理解を深め、実践での撮影技術への応用力、対応力について討論を行う。	【予習】(90分) エックス線撮影に必要な基本的理論について予習すること。 【復習】(90分) エックス線撮影技術の実践での応用例について復習し、課題点をまとめること。
9 (11/21)	坂野 康昌	【エックス線撮影技術の実践】 エックス線撮影装置について実際に使用することにより動作や画像生成の過程を理解し、放射線技術学への応用について討論を行い、現状の課題点について解決策を検討する。	【予習】(90分) エックス線撮影に必要な撮影理論について予習すること。 【復習】(90分) エックス線撮影技術の実践応用に必要な事項について復習し、課題点をまとめること。
10 (11/28)	坂野 康昌	【上部消化管透視撮影技術の応用】 上部消化管撮影装置及び手技について実践するために必要な専門的知識について理解し、迅速で正確な撮影技術と体位変換の応用について討論を行う。	【予習】(90分) 上部消化管透視撮影に必要な基本的理論について予習すること。 【復習】(90分) 上部消化管透視撮影技術の実践での応用例について復習し、課題点をまとめること。
11 (12/5)	坂野 康昌	【上部消化管透視撮影技術の実践】 上部消化管撮影装置及び手技について、実践するために必要となる迅速で正確な撮影技術と体位変換の応用について討論	【予習】(90分) 上部消化管透視撮影に必要な撮影理論・手技について予習すること。 【復習】(90分)

		を行い、現状の課題点について解決策を検討する。	上部消化管透視撮影技術の実践応用に必要な英語での指示と専門用語事項について復習し、課題点をまとめること。
12 (12/12)	坂本 肇	【血管撮影・IVR への応用】 血管撮影・IVR 領域での実践で必要となる撮影技術学、臨床時の画像収集法、臨床における撮影線量と画質の関係を理解し、実践での血管撮影・IVR 時に有効な画像を提供するための放射線技術学への応用について討論する。	【予習】 (90 分) 血管撮影、IVR の特徴について予習すること。 【復習】 (90 分) IVR の特徴を考慮した撮影技術の実践応用について復習し、課題点をまとめること。
13 (12/19)	坂本 肇	【血管撮影・IVR の実践】 高度で複雑化する IVR に対応するための臨床現場での撮影技術、手技時のサポート体制、放射線線量管理について理解を深め、放射線技術学での現状の問題点、課題について解決策を討論する。	【予習】 (90 分) 血管撮影・IVR 領域での撮影技術の実践応用について予習すること。 【復習】 (90 分) 血管撮影・IVR 領域での放射線技術学の実践について復習し、課題点をまとめること。
14 (1/9)	坂本 肇	【放射線安全管理の応用】 医療放射線を安全に利用するために必要となる診断参考レベルについて理解を深め、臨床現場において診断参考レベルを利用して放射線防護の最適化を図るために問題となる点、課題について討論する。	【予習】 (90 分) 診断参考レベルについて予習すること。 【復習】 (90 分) 放射線安全管理を実践するための診断参考レベルについて復習し、課題点をまとめること。
15 (1/16)	坂本 肇	【放射線安全管理の実践】 安全・安心に診療放射線を医療現場で利用するためには、医療被ばくと従事者被ばくの線量測定、線量記録・管理が必須となる。現状での放射線安全管理について理解を深め、安全管理を行う上での問題点、課題について討論する。	【予習】 (90 分) 放射線安全管理の内容について予習すること。 【復習】 (90 分) 放射線安全管理を実践するための診療放射線技術学について復習し、課題点をまとめること。

授業科目名	生体量子科学特論	授業形態	講義
英語科目名	Advanced Biological Quantum on Radiation Therapy and Nuclear Medicine	開講学期	前期(金曜・7限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	中西 淳		
科目担当者			
中西淳、津田啓介、黒河千恵、佐藤英介、小山和也			
授業の概要			
・医療における診断・治療に必要な情報を得るために、画像診断機器、放射線治療機器等の様々な医療機器が開発されてきた。ここでは日々臨床現場で実働している医師・技師・医学物理士から最先端の医療機器を科学的・統合的に把握するのに必要な知識を講義し、さらに各種検査法・治療法の有用性を多様な観点から実証的に検証する方法を中心に概説する。			
授業の達成目標			
・医療における診断・治療に必要な生体情報に関して医療機器を駆使し有益な情報を得るために、特に画像診断領域の機能画像であるトレーサーを利用する核医学検査機器、画像診断の形態画像だけではなく、機能画像も活用した放射線治療機器に関して、これらの分野の理論や技術が臨床現場でどのように活用されているのか理解し、その最先端機器に関する開発研究に携わる技術者としての能力を習得することを目標とする。 ・核医学検査では、トレーサーの微量変化である生態信号情報を利用することにより定量解析を行う。本講義では、核医学画像の特徴である臓器の機能解析を通して、核医学検査の臨床的意義について理解する。 ・核医学検査において、汎用されている撮像方法や画像再構成法、画像処理および機能評価を再確認する。また、新たな撮像方法、画像再構成法、画像解析などを検証し、新しい方法への取組を検討する。 ・核医学検査理論や検査方法に関する技術的な側面について確認する。核医学検査の根本である放射線の検出原理から最新の装置で採用されるシステムやアルゴリズムまで、核医学診療に関わる広範囲の知識について総合的に理解する。また、核医学検査装置による測定値精度を担保するガンマカメラ、SPECT および PET (PET/CT) の性能評価と保守管理の手法について身につける。 ・放射線治療に関連する放射線物理学、放射線生物学、放射線計測学、放射線治療技術学の基礎知識からがん治療に臨床応用されるまでの理論的な展開を学び、放射線治療に関わる技術者としての理論的思考を身に付ける。 ・前3回の講義で学修した放射線治療に関連する基礎的知識をもとに、具体的な臨床例を挙げながら、放射線治療計画の方法と評価方法、線量測定の方法と測定値の評価方法について学び、より実践的な場面においても通じる知識と思考力を身に付ける。 ⇒論文作成に必要な基本的な考え方、研究手法について、英文論文を読むことにより、習得し、自身の修士論文作成に必要な知識を習得する。			
成績評価方法			
レポート課題（100%）にて評価する。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
放射線医学を中心に画像診断、放射線治療の知識を修得し習熟していることが望ましい。 具体的には診療放射線技師免許取得、第1種放射線主任者に関する知識、医学物理士の知識 など 講義実施形態は e-learning を活用する場合もある。			
テキスト・参考書			
教員により分野が異なるため共通教科書の選定はないが、講義毎に配布資料、教科書や参考書の指定される場合もある。			

教員からの配布資料

参考書

核医学関連書籍：核医学物理学(編集：村山秀雄 他、監修：日本医学物理学会、ISBN: 978-4-902590-42-5)

放射線治療関連書籍：放射線治療 基礎知識図解ノート 改訂第2版：磯辺智範（編）・佐藤英介（編），金原出版，2021年

オフィスアワー

随時、電子メールで質問を受け付ける。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法

講義内で解説およびJUNTENDO-PASSPORTのクロスプロフィール機能を利用してフィードバックする。

ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連

放射 DP-3

授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】

授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 (予習、復習、レポート等課題の指示)
1 (4/14)	中西 淳	【核医学検査の臨床的意義】 核医学画像の特徴である臓器の機能画像における解析手法を通して、核医学検査の臨床的意義、統計画像解析の有用性について総括する。	【予習】(90分) 核医学検査で統計学的解析、定量解析を行う疾患について概要を把握すること。 【復習】(90分) 核医学検査における統計学的解析・定量解析の内容をノート等にまとめておくこと。
2 (4/21)	中西 淳	【核医学検査の統計解析意義】 核医学検査はトレーサーの微量変化である生態信号情報を利用する機能画像である。統計学的解析・定量解析による画像による鑑別疾患・良性悪性の鑑別・集積に関する測定値などは有用であり、これらの画像診断の意義について総括する。	【予習】(90分) 統計画像解析・定量解析の用語について文献等で概要を把握すること。 【復習】(90分) 統計解析画像の画像診断についてノート等にまとめておくこと。
3 (4/28)	津田 啓介	【核医学検査に関連する基礎知識】 核医学検査および核医学治療を実践するために必要な核医学物理学、放射性医薬品学および放射線防護学の基礎知識を総括する。	【予習】(90分) 核医学物理学、放射性医薬品学および放射線防護学の教科書やレジュメを一読してくること。 【復習】(90分) 核医学物理学、放射性医薬品学および放射線防護学の内容をノート等にまとめておくこと。
4 (5/12)	津田 啓介	【核医学検査技術学】 核医学検査および核医学治療のプロセスと患者接遇、核医学検査装置と関連機器、撮像方法や画像再構成法を総括する。	【予習】(90分) 核医学検査技術学の教科書やレジュメを一読してくること。 【復習】(90分) 核医学検査および核医学治療のプロセス

			と患者接遇、核医学検査装置と関連機器、撮像方法や画像再構成法をノート等にまとめておくこと。
5 (5/19)	津田 啓介	【核医学画像の品質管理・保証】 核医学検査および核医学治療における新たな撮像方法、画像再構成法、画像解析および機能評価を検証し、新たな手法への取組を展開する。	【予習】 (90 分) 第 3 回 (核医学検査に関連する基礎知識) と第 4 回 (核医学検査技術学) でまとめたノートを一読してくること。 【復習】 (90 分) 核医学検査および核医学治療に関連する新たな撮像方法、画像再構成法、画像解析および機能評価を取りまとめ、理論的な展開をノート等にまとめておくこと。
6 (5/26)	小山 和也	【核医学検査技術の確認】 核医学検査機器に利用されるシンチレータおよび半導体による放射線の検出原理について確認する。近年の装置で採用されている検出器や画像技術について総括する。	【予習】 (90 分) 放射線計測学、核医学検査機器学の教科書やレジュメを一読してくること。 【復習】 (90 分) 放射線計測学、核医学検査機器学の内容をノート等にまとめておくこと。
7 (6/2)	小山 和也	【性能評価と保守点検】 核医学検査装置による測定値の精度を担保するためのガンマカメラ、SPECT および PET (PET/CT) 装置の性能評価と保守管理の手法を総括する。	【予習】 (90 分) 核医学装置の性能評価、保守点検について関連文献を調査し、一読してくること。 【復習】 (90 分) 核医学装置の性能評価、保守点検法の内容をノート等にまとめておくこと。
8 (6/9)	佐藤 英介	【放射線治療に関連する基礎知識】 放射線治療を実践するために必要な放射線物理学、放射線生物学、放射線計測学の基礎知識を総括する。	【予習】 (90 分) 放射線物理学、放射線生物学、放射線計測学の教科書やレジュメを一読してくること。 【復習】 (90 分) 放射線物理学、放射線生物学、放射線計測学の内容をノート等にまとめておくこと。
9 (6/16)	佐藤 英介	【放射線治療技術学】 放射線治療のプロセスと患者接遇、放射線治療装置と関連機器、照射技術と照射方法を総括する。	【予習】 (90 分) 放射線治療技術学の教科書やレジュメを一読してくること。 【復習】 (90 分) 放射線治療のプロセスと患者接遇、放射線治療装置と関連機器、照射技術と照射方法をノート等にまとめておくこと。
10 (6/23)	佐藤 英介	【がん治療への放射線の利用】 放射線治療に関連する基礎知識と放射線	【予習】 (90 分) 第 8 回 (放射線治療に関連する基礎知識)

		治療技術ががん治療に臨床応用されるまでの理論的な展開を教授する。	と第 9 回（放射線治療技術学）でまとめたノートを一読してくること。 【復習】(90 分) 放射線治療に関連する基礎知識と放射線治療技術ががん治療に臨床応用されるまでの理論的な展開をノート等にまとめておくこと。
11 (6/30)	黒河 千恵	【放射線治療における治療計画の概要】 放射線治療における治療計画の役割と作成方法を学ぶ。治療計画の立案に必要な物理学的な基礎知識をもとに、治療計画装置の原理（必要なビームデータとその利用方法）と計画装置で用いられる様々な線量計算アルゴリズムの特性を学ぶ。	【予習】(60 分) 放射線治療における治療計画の役割と、線量計算方法を調べておくこと。 【復習】(60 分) 講義で学んだ治療計画装置の原理と、線量計算方法についてまとめておく
12 (7/7)	黒河 千恵	【治療部位ごとの照射方法】 治療計画を立案する上で必要となる医学知識を復習し、治療部位ごとの照射方法と、立案された治療計画に対する定性的、定量的な評価方法について学ぶ。	【予習】(60 分) 代表的な治療部位（頭頸部癌、乳癌、前立腺癌）について、照射方法を調べておくこと。 【復習】(60 分) 講義で紹介した部位の照射方法と、それらの評価について、まとめておくこと。
13 (7/14)	黒河 千恵	【治療計画の検証】 治療計画装置の線量計算精度を調べるために実施される線量検証について、その方法と結果の評価について学ぶ。これらを通し、診療放射線技師として患者への投与線量の精確性をいかにして保証するかという思考力を身に付ける。	【予習】(60 分) 線量計算アルゴリズムの特性と精度について調べておくこと。 【復習】(60 分) 講義で学んだ線量検証方法について、その特徴と限界をまとめておくこと。
14 (7/21)	中西 淳	【核医学検査における解析手法の展望】 核医学検査はトレーサの微量変化である生態信号情報を利用する機能画像であり、統計学的解析・定量解析が有用であることを修得した。これらの解析手法さらに人工知能を用いた深層学習への展望を総括する。	【予習】(90 分) 核医学検査の画像所見に関する臨床的な意義をまとめておくこと。人工知能を用いた深層学習と画像診断の関連を調べしておくこと。 【復習】(90 分) 核医学検査における画像所見の展望に関してノートをまとめておくこと。
15 (7/28)	中西 淳	【生体量子科学の医療現場への活用】 核医学検査の医療機器における解析手法の相違、課題について習得し、医療機器了の開発すべき論点について総括し討議する。	【予習】(90 分) 核医学検査に関する放射性医薬品と画像解析における問題点を調べておくこと。 【復習】(90 分) 核医学画像における生体情報の活用に関

			してまとめておくこと。
--	--	--	-------------

授業科目名	生体量子科学特論演習	授業形態	演習
英語科目名	Advanced Professional Practice in Biological Quantum on Radiation Therapy and Nuclear Medicine	開講学期	後期(火曜・6限)
対象学年	1 学年	単位数	2 単位
科目責任者	佐藤英介		
科目担当者			
中西淳、津田啓介、黒河千恵、佐藤英介、小山和也			
授業の概要			
・生体量子医療科学特論で培った専門的な生体量子科学技術や知識ならびに各種核医学検査法・放射線治療法の有用性を多様な観点から実証的に検証する方法などをスキルアップする。また、新しい核医学診断技術・放射線治療システムに関する基礎から臨床までの総合的知識と専門的技術を有する高度専門技術者および高度先進技術の指導的役割を担うリーダーを目指し、新規医療システムの開発研究に携わる研究者としての実践的な能力に関して演習を通して学修する。			
授業の達成目標			
・生体量子医療科学特論では医療における診断・治療に必要な生体情報に関して医療機器を駆使し有益な情報を得るために、特に画像診断領域の機能画像である核医学検査機器、画像診断の形態画像だけではなく、機能画像も活用した放射線治療機器に関して、これらの分野の理論や技術が臨床現場でどのように活用されているのか理解し、その最先端機器に関する開発研究に携わる技術者としての能力を習得することを目標とした。演習では培った専門的な生体量子科学技術や知識や各種検査法・治療法の有用性を多様な観点から実証的に検証する方法のスキルアップを目標とする。 ・核医学検査では、トレーサーの微量変化である生態信号情報を利用することにより定量解析を行う。本演習では、非密封放射性同位元素を用いた核医学治療についても学修し、核医学検査および核医学治療に必要な臨床的知識の修得を目標とする。 ・核医学画像の画質に影響を与える撮像、処理の因子について文献調査にて理解する。また、画像処理技術（画像再構成法、散乱補正、減弱補正、空間分解能補正など）および性能評価法について、サンプルデータを用いた演習を行うことで理解する。 ・核医学検査で取得した断層画像の放射線治療への応用について文献調査により理解する。また、プレゼンテーションとディスカッションを通し、核医学画像を放射線治療へ応用する際の課題点を抽出し、解決策について検討する。 ・放射線治療に関連する文献の抄読を通して先端治療技術の知見を得るとともに、放射線治療研究におけるアプローチ手法を習得する。また、プレゼンテーションとディスカッションを通して、放射線治療の課題を発見および解決するスキルを身に付ける。 ・これまで学んできた知識を基に、様々な治療部位毎に放射線治療計画の立案と評価ができるようにする。また、治療計画を検証するための線量測定を実施し、結果の評価方法についての理論を学修し、独立して線量検証と評価ができるようにする。 ⇒論文作成に必要な基本的な考え方、研究手法について、英文論文を読むことにより、習得し、自身の修士論文作成に必要な知識を習得する。			
成績評価方法			
プレゼンテーション（20%）、レポート課題（80%）で評価する。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
放射線医学を中心に画像診断、放射線治療の知識を修得し習熟していることが望ましい。			

具体的には診療放射線技師免許、第1種放射線取扱主任者に関する知識、医学物理士の知識 など

講義実施形態は e-learning を活用する場合もある。

テキスト・参考書

教員からの配布資料

参考書

核医学関連書籍：核医学物理学(編集：村山秀雄 他、監修：日本医学物理学会、ISBN: 978-4-902590-42-5)

放射線治療関連書籍：放射線治療 基礎知識図解ノート 改訂第2版：磯辺智範（編）・佐藤英介（編）、金原出版、2021年

オフィスアワー

随時、電子メールで質問を受け付ける。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法

講義内で解説およびJUNTENDO-PASSPORTのクロスプロフィール機能を利用してフィードバックする。

ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連

放射 DP-3

授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】

授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 (予習、復習、レポート等課題の指示)
1 (9/26)	中西 淳	【核医学検査の画像解析に関連する文献の抄読】 核医学検査における解析手法に関連する文献の抄読を通して、最先端技術の知見を得るとともに、機能画像の解析手法など研究におけるアプローチの方法を習得する。	【予習】(90分) 核医学検査における解析手法に関する文献を調査してくること。 【復習】(90分) 生体量子医療科学特論で習得した知識を活用して、機能画像の解析手法を整理する。
2 (10/3)	中西 淳	【核医学検査の定量性や解析に関連する文献の抄読】 核医学検査における定量性やその解析に関連する文献の抄読を通して最先端技術の知見を得るとともに、画像の定量性など研究におけるアプローチの方法を習得する。	【予習】(90分) 核医学検査における定量性やその解析に関する文献を調査してくること。 【復習】(90分) 生体量子医療科学特論で習得した統計解析・定量性やその解析の違いについて整理する。
3 (10/10)	津田 啓介	【核医学検査に関連する文献の抄読】 核医学検査に関連する文献の抄読を通して最先端技術の知見を得るとともに、核医学研究におけるアプローチ手法を習得する。	【予習】(90分) 核医学検査に関連する文献を調査してくること。 【復習】(90分) 第3回で抄読した核医学検査に関連する文献の内容をノート等にまとめておくこと。
4 (10/17)	津田 啓介	【スライド作成】 第3回で抄読した核医学検査に関連する文献の内容についてサンプルデータを用	【予習】(90分) 第3回で抄読した核医学検査に関連する文献の内容をノート等に基づいて、スラ

		いてスライドを作成する。	イドのアウトラインを作成しておくこと。 【復習】(90分) 第4回で作成したスライドに基づいて、原稿を作成しておくこと。
5 (10/24)	津田 啓介	【プレゼンテーション・ディスカッション】 第4回で作成したスライドに基づいてプレゼンテーションを実施し、その内容についてディスカッションする。このプレゼンテーションとディスカッションを通して、核医学検査の課題を発見および解決できるスキルを身に付ける。	【予習】(90分) 第4回で作成したスライドに基づいて、プレゼンテーションの練習をしておくこと。 【復習】(90分) 第5回のプレゼンテーションとディスカッションを通して得られた内容に基づき、スライドを修正しておくこと。
6 (10/31)	小山 和也	【核医学検査の放射線治療への応用に関連する文献の抄読】 生理機能や代謝を反映した核医学画像の放射線治療計画への応用に関して、文献の抄読を通して最先端技術の知見を得るとともに、核医学検査技術および放射線治療技術の双方の特徴を利用した研究へのアプローチ手法を習得する。	【予習】(90分) 核医学画像原理および放射線治療計画に関連する文献を調査してくること。 【復習】(90分) 第6回で抄読した核医学検査技術および放射線治療技術に関連する文献の内容をノート等にまとめておくこと。
7 (11/7)	小山 和也	【スライド作成とディスカッション】 第6回で抄読した核医学検査の放射線治療への応用に関連する文献の内容について、サンプルデータを用いてスライドを作成する。プレゼンテーションを実施し、その内容についてディスカッションする。	【予習】(90分) 第6回で抄読した核医学検査の放射線治療応用に関連する文献の内容について復習し、スライドにまとめておくこと。 【復習】(90分) 第7回のプレゼンテーションとディスカッションを通して得られた内容に基づき、スライドを修正しておくこと。
8 (11/14)	佐藤 英介	【放射線治療に関連する文献の抄読】 放射線治療に関連する文献の抄読を通して先端治療技術の知見を得るとともに、放射線治療研究におけるアプローチ手法を習得する。	【予習】(90分) 放射線治療に関連する文献を調査してくること。 【復習】(90分) 第8回で抄読した放射線治療に関連する文献の内容をノート等にまとめておくこと。
9 (11/21)	佐藤 英介	【スライド作成】 第8回で抄読した放射線治療に関連する文献の内容についてスライドを作成する。	【予習】(90分) 第9回で抄読した放射線治療に関連する文献の内容をノート等に基づいて、スライドのアウトラインを作成しておくこと。

			【復習】(90 分) 第 9 回で作成したスライドに基づいて、原稿を作成しておくこと。
10 (11/28)	佐藤 英介	【プレゼンテーション・ディスカッション】 第 9 回で作成したスライドに基づいてプレゼンテーションを実施し、その内容についてディスカッションする。このプレゼンテーションとディスカッションを通して、放射線治療の課題を発見および解決できるスキルを身に付ける。	【予習】(90 分) 第 9 回で作成したスライドに基づいて、プレゼンテーションの練習をしておくこと。 【復習】(90 分) 第10回のプレゼンテーションとディスカッションを通して得られた内容に基づき、スライドを修正しておくこと。
11 (12/5)	黒河 千恵	【治療計画に必要な知識の整理】 放射線治療における治療計画に必要な基礎（リニアックの構造、部位ごとの治療方法、線量計算方法）を学修する。	【予習】(90 分) 部位ごとの治療方法を学ぶため、各部位について処方や周辺の重要臓器について、調べておく。 【復習】(60 分) 講義で学んだ内容を各自まとめておくこと。
12 (12/12)	黒河 千恵	【治療計画の作成】 第 11 回の講義で学んだ内容をもとに、CT 画像を用いて複数の部位についての治療計画を行う。また、作成された線量分布に対して、定性的、定量的な評価ができるようにする。	【予習】(90 分) 線量分布の評価方法について調べておく。 【復習】(60 分) 講義で扱わなかった他の治療部位についても、治療計画の作成方法について調べておくこと。
13 (12/19)	黒河 千恵	【治療計画の検証】 線量分布の検証方法と、検証結果について学習する。また、自らが作成した線量分布の検証を行い、検証方法の特徴や、その結果の評価ができるようにする。	【予習】(90 分) 線量分布の検証で用いられる検出器について、その特徴を調べておくこと。 【復習】(90 分) 検証結果の評価方法について、まとめておく。
14 (1/9)	中西 淳	【生体量子医療科学特論のまとめ】 特論演習の第 1 回から第 13 回で習得した内容について、まとめのスライドを準備し、核医学領域、放射線治療領域に関する生体量子医療特論について、プレゼンテーションし ディスカッションする。	【予習】(90 分) この特論演習で整理した内容をスライド作成しプレゼンテーションの準備を行う。 【復習】(60 分) プレゼンテーションで使用したスライドをディスカッションの内容を含め修正する。
15 (1/16)	中西 淳	【生体量子医療科学特論の総括】 この特論演習を通じて習得した知識を基	【予習】(90 分) この特論演習で整理した内容をスライド

		に、最先端の研究テーマについて整理し、スライド作成、プレゼンテーションしディスカッションする。最終的には研究テーマを抽出する。	作成しプレゼンテーションの準備を行う。 【復習】 (60 分) プレゼンテーションで使ったスライドをディスカッションの内容を含め修正する。
--	--	--	---

授業科目名	診療放射線学特別研究	授業形態	演習
英語科目名	Master Research in Radiological Technology	開講学期	通年
対象学年	1 学年、2 学年	単位数	8 単位
科目責任者	京極伸介		
科目担当者			
代田浩之、京極伸介、坂野康昌、中西淳、高橋昌哉、坂本肇、後藤政実、佐藤英介、黒河千恵、津田啓介、臼井桂介、小山和也			
授業の概要			
研究指導教員による継続的な研究指導体制を取り、学生個別の研究課題・研究計画に対応する個別指導を中心として、修士の学位に相応しい研究成果を出せるように研究指導を行う。診療放射線学専攻にて学んだ知識を基礎として、研究に関連する先行研究調査、研究計画の立案・実施、得られた研究データの解析・評価を行う。研究結果を考察し、研究発表と討論から最終的に修士論文を執筆するまでの一貫した指導を行うことにより、基礎的な研究能力を修得する。			
授業の達成目標			
・研究倫理について理解し実践できる。 ・研究課題を自ら見つけ、関連する先行研究を調査し、適切な研究計画を立案することができる。 ・研究方法に応じて、適切な統計解析方法を説明することができる。 ・研究結果を先行研究と照らし合わせて考察し、研究指導教員や共同研究者と建設的な議論を行うことができる。 ・研究成果を修士論文にまとめ、口頭発表することができる。			
成績評価方法			
研究課題に対する取り組み（20 %）、審査会での質疑応答（50 %）、修士論文の完成度（30 %）を総合的に評価する。			
履修上の注意（受講条件・受講に当たって学生に望むこと）			
・研究指導教員と積極的にコミュニケーションを取りながら進めること。 ・研究課題領域の文献レビューを自立的に実施し、研究指導教員よりフィードバックを受けること。 ・研究指導教員に研究計画書の立案、研究実施状況、修士論文作成の進捗状況を報告すること。			
テキスト・参考書			
・研究指導教員からの配布資料			
オフィスアワー			
随時、電子メールで質問を受け付ける。			
課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法			
JUNTENDO-PASSPORT のクラスプロフィール機能を利用してフィードバックする。			
ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）との関連			
放射 DP-4			
授業計画【授業内容と授業時間外の指導等】			
授業回数	担当	授業内容	授業時間外の指導等 （予習、復習、レポート等課題の指示）
1 年次 第 1 回	代田浩之、京極伸介、坂野康昌、中西淳、高橋昌哉、坂本肇、後藤政実、佐藤英	【ガイダンス】 ヘルシンキ宣言、医学研究に関する指針、インフォームドコンセント、個人情報保護および研究管理体制について理解する。	【予習】(90 分) 研究倫理について調べる。 【復習】(90 分) インフォームドコンセントや個人情報保護および研究倫理指針の必要性について

	介、黒河千恵、 津田啓介、臼井 桂介、小山和也 之		説明できるようにする。
1 年次 第 2-5 回	代田浩之、京極 伸介、坂野康昌、 中西淳、高橋昌 哉、坂本肇、後 藤政実、佐藤英 介、黒河千恵、 津田啓介、臼井 桂介、小山和也 之	【研究課題の検討】 研究課題領域の文献検索、文献レビュー、 リサーチクエスチョンを作成する。	【予習】(90 分) 研究課題に関連する文献レビューを実施 し、リサーチクエスチョンに関する資料 を調べる。 【復習】(90 分) 研究指導教員からの研究課題に関連する 文献レビューやリサーチクエスチョンに 関するコメントを振り返り、自立的に課 題解決に向けた学修を進める。
1 年次 第 6-10 回	代田浩之、京極 伸介、坂野康昌、 中西淳、高橋昌 哉、坂本肇、後 藤政実、佐藤英 介、黒河千恵、 津田啓介、臼井 桂介、小山和也 之	【研究課題の決定】 研究課題に関連する先行研究の文献レビ ュー、研究目的と方法の検討し、研究課 題を決定する。	【予習】(90 分) 研究課題に関連する先行研究の文献レビ ュー、研究目的と方法について調べる。 【復習】(90 分) 研究指導教員からの研究課題に関連する 先行研究の文献レビュー、研究目的と方 法へのコメントを振り返り、自立的に課 題解決に向けた学修を進める。
1 年次 第 11-15 回	代田浩之、京極 伸介、坂野康昌、 中西淳、高橋昌 哉、坂本肇、後 藤政実、佐藤英 介、黒河千恵、 津田啓介、臼井 桂介、小山和也 之	【研究計画の立案】 自身が活用できる研究環境や研究期間を 考慮し、研究計画を立案する。	【予習】(90 分) 先行研究調査により明らかとなる、新規 性のある研究内容について調べる。 【復習】(90 分) 研究指導教員からの研究計画に関連する 先行研究の文献レビュー、研究目的と方 法へのコメントを振り返り、自身で計画 した研究と先行研究とを比較し、その妥 当性について確認する。
1 年次 第 16-25 回	代田浩之、京極 伸介、坂野康昌、 中西淳、高橋昌 哉、坂本肇、後 藤政実、佐藤英 介、黒河千恵、 津田啓介、臼井 桂介、小山和也 之	【研究実施】 研究計画に沿った実験・解析・評価を実 施する。得られた研究結果から明らかにな った内容を示し、研究指導教員や共同 研究者と議論する。	【予習】(90 分) 研究実施に関連する研究計画書に不備が ないか確認する。得られた結果と先行研 究から得られた知見との相違について考 える。 【復習】(90 分) 実験方法の変更や解析結果、実施された 議論についてまとめる。
1 年次	代田浩之、京極	【研究実施/追加実験の検討】	【予習】(90 分)

第 26-30 回	伸介、坂野康昌、 中西淳、高橋昌 哉、坂本肇、後 藤政実、佐藤英 介、黒河千恵、 津田啓介、臼井 桂介、小山和也 之	研究計画に沿った実験・解析・評価を実施する。研究指導教員や共同研究者との議論をもとに追加実験の検討を行う。	研究実施に関連する研究計画書に不備がないか確認する。得られた結果と先行研究から必要な追加実験について考える。 【復習】(90 分) 追加実験方法の変更や解析結果、実施された議論についてまとめる。
2 年次 第 31-50 回	代田浩之、京極 伸介、坂野康昌、 中西淳、高橋昌 哉、坂本肇、後 藤政実、佐藤英 介、黒河千恵、 津田啓介、臼井 桂介、小山和也 之	【研究実施/修士論文作成】 研究計画に沿った実験・解析・評価を実施する。得られた研究結果から明らかになった内容を示し、研究指導教員や共同研究者と議論する。先行研究論文を引用し、研究計画書および研究ノートに基づき、修士論文を作成する。	【予習】(90 分) 研究の実施状況や修士論文の進捗状況を授業で報告できるように準備をして臨むこと。 【復習】(90 分) 研究の実施状況や修士論文の進捗状況に対する研究指導教員からのコメントに基づき自立的に学習し、研究や論文作成を進める。
2 年次 第 51-60 回	代田浩之、京極 伸介、坂野康昌、 中西淳、高橋昌 哉、坂本肇、後 藤政実、佐藤英 介、黒河千恵、 津田啓介、臼井 桂介、小山和也 之	【研究発表/修士論文提出/最終審査】 当研究科が開催する研究発表会へ参加し、自身の研究を発表するとともに、他の参加者からの研究発表を聴講する。	【予習】(90 分) 研究指導教員からの指導に基づき、修士論文や最終審査の発表スライドを修正して授業に臨むこと。また、プレゼンテーションの練習および予測される質問に対する返答準備して授業に臨むこと。 【復習】(90 分) 研究指導教員からの指導に基づき、修士論文や最終審査の発表スライドを修正する。